

# WTM12L MultiMode

Small photoelectric sensors

**SICK**  
Sensor Intelligence.



- de
- en
- es
- fr
- it
- ja
- pl
- pt
- ru
- zh

# WTM12L MultiMode

Klein-Lichtschranken

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

**Beschriebenes Produkt**

W12

WTM12L MultiMode

**Hersteller**

SICK AG  
Erwin-Sick-Str. 1  
79183 Waldkirch  
Deutschland

**Rechtliche Hinweise**

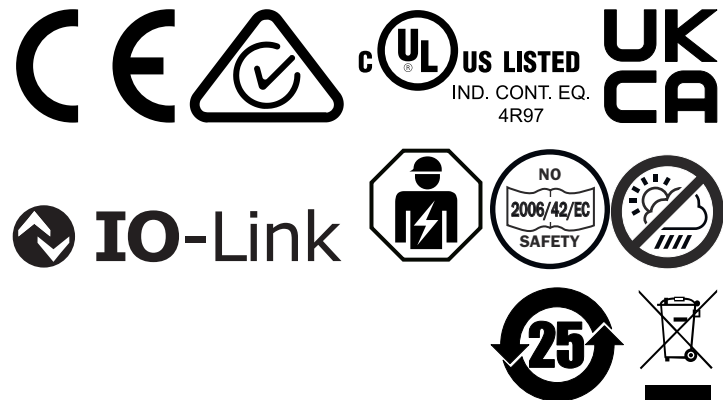
Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma SICK AG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma SICK AG ist untersagt.

Die in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

© SICK AG. Alle Rechte vorbehalten.

**Originaldokument**

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der SICK AG.



de

## Inhalt

1	Zu diesem Dokument.....	5
2	Zu Ihrer Sicherheit.....	6
3	Produktbeschreibung.....	7
4	Montage.....	9
5	Elektrische Installation.....	10
6	Inbetriebnahme.....	14
7	Störungsbehebung.....	28
8	Demontage und Entsorgung.....	29
9	Wartung.....	29
10	Technische Daten.....	29
11	Anhang.....	37

de

# 1 Zu diesem Dokument

## 1.1 Weiterführende Informationen

Die Produktseite mit weiterführenden Informationen finden Sie über die SICK Product ID:

[pid.sick.com/{P/N}/{S/N}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N}).

{P/N} entspricht der Artikelnummer des Produkts, siehe z. B. Typenschild oder Verpackung.

{S/N} entspricht der Seriennummer des Produkts, z. B. Typenschild oder Verpackung (optional, wenn angegeben).

Folgende Informationen sind produktabhängig verfügbar:

- Datenblätter
- Dieses Dokument in allen verfügbaren Sprachversionen
- CAD-Daten und Maßzeichnungen
- Zertifikate (z. B. Konformitätserklärung)
- Weitere Publikationen
- Software
- Zubehör

de

## 1.2 Symbole und Dokumentkonventionen

### Warnhinweise und andere Hinweise



#### GEFAHR

Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



#### WARNUNG

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



#### VORSICHT

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



#### WICHTIG

Weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



#### HINWEIS

Hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

### Handlungsanleitung

- ▶ Der Pfeil kennzeichnet eine Handlungsanleitung.
  1. Eine Abfolge von Handlungsanleitungen ist nummeriert.
  2. Nummerierte Handlungsanleitungen in der gegebenen Reihenfolge befolgen.
- ✓ Der Haken kennzeichnet ein Ergebnis einer Handlungsanleitung.

## 2 Zu Ihrer Sicherheit

### 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



Der Anschluss, die Montage und die Konfiguration des Produkts dürfen nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.



Bei diesem Produkt handelt es sich um kein sicherheitsgerichtetes Bauteil im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie.



Installieren Sie das Produkt nicht an Orten, die direkter UV-Strahlung (Sonnenlicht) oder sonstigen Wettereinflüssen ausgesetzt sind.

Das Produkt ist ausreichend vor Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen.

#### Laserhinweise



#### VORSICHT

Eingriffe, Manipulation oder eine unsachgemäße Verwendung kann zu gefährlicher Exposition gegenüber Laserstrahlung führen.

Die emittierte Lichtstrahlung darf nicht mithilfe zusätzlicher optischer Geräte fokussiert werden.

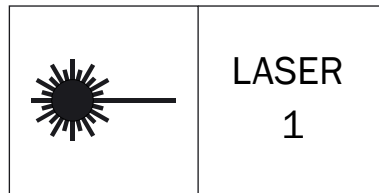


Abbildung 1: Laserklasse 1

#### Dieses Gerät entspricht folgenden Normen:

- EN/IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 und 1040.11 mit Ausnahme von Abweichungen nach Laserhinweis No. 56 vom 08.05.2019.

Dieses Laserprodukt hat nach Bewertung der für Hersteller beim Inverkehrbringen anzuwendenden Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU in Verbindung mit der derzeit geltenden EN/IEC 60825-1:2014 die Laserklasse 1. Aufgrund abweichender gesetzlicher Vorgaben im Arbeitsschutz nach Richtlinie 2006/25/EG ist dieses Produkt nach dem älteren Normenstand EN 60825-1:2007 zu bewerten. Nach dem älteren Normenstand EN 60825-1:2007, ist dieses Produkt teilweise abweichend in die Laserklasse 2 einzugruppieren, und gilt bei bestimmungsgemäßem Gebrauch als sicher.

Der Laser ist augensicher.

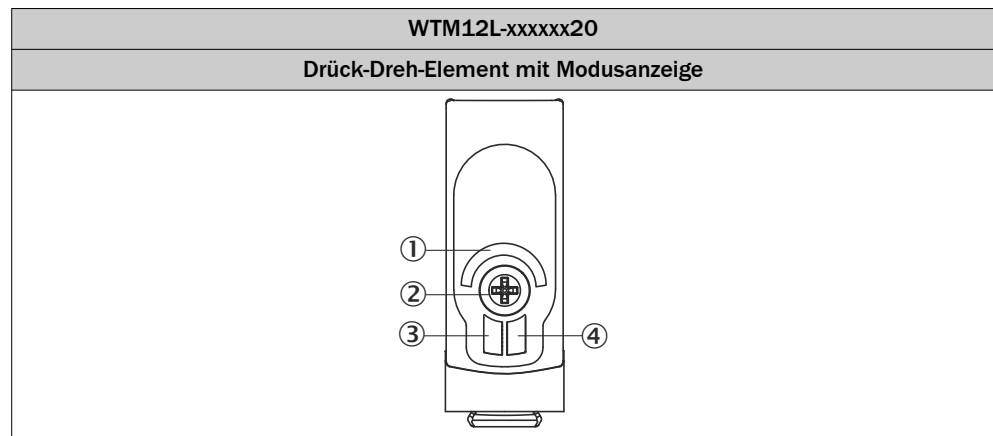
Die Laserkennzeichnung befindet sich auf dem Gehäuseaufdruck auf dem Sensor.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die WTM12L ist ein optoelektronischer Reflexions-Lichttaster (im Folgenden Sensor oder Produkt genannt) und wird zum optischen, berührungslosen Erfassen von Sachen eingesetzt. Bei jeder anderen Verwendung und bei Veränderungen am Produkt verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Bedien- und Anzeigeelemente



- ① BluePilot blau: Moduswahl
- ② Drück-Dreh-Element: Einstellung von Modus und Empfindlichkeit
- ③ Grüne LED: Versorgungsspannung aktiv
- ④ Gelbe LED: Status Lichtempfang

de

### 3.2 MultiMode-Funktion

Der Sensor mit MultiMode-Funktion verfügt über verschiedene Betriebsarten, die über das Drück-Dreh-Element und IO-Link eingestellt werden können:

- Hintergrundausblendung
- Vordergrundausblendung
- Zwei-Punkt-Teach-in
- Zwei unabhängige Schalterpunkte
- **Window**
- **ApplicationSelect**
- Manuell / Messung

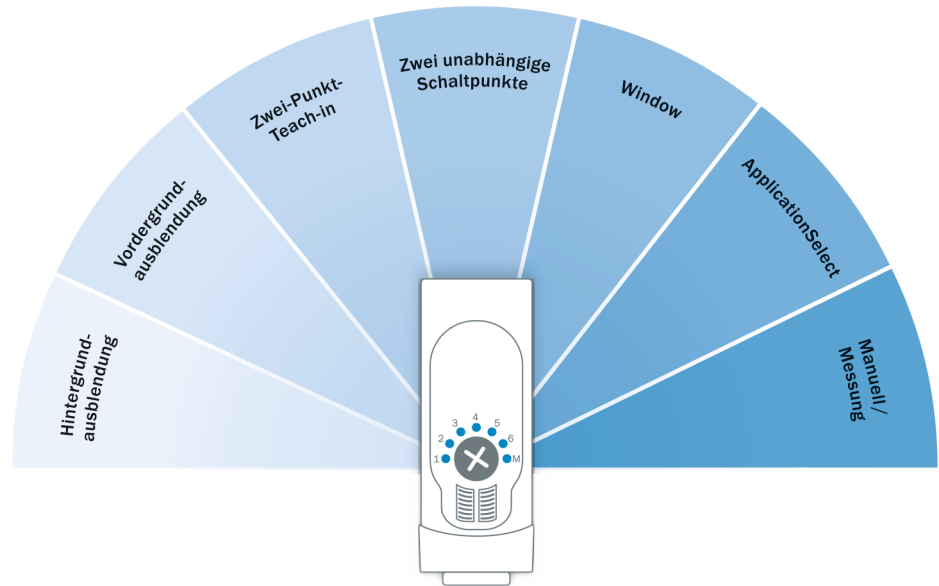


Abbildung 2: MultiMode-Funktion

Tabelle 1: MultiMode-Funktion

MultiMode / LED	Funktionsprinzip	Modus	Beschreibung
MultiMode 1 (LED 1)	Hintergrundaussblendung (BGS)		Der Sensor erkennt zuverlässig Objekte unabhängig davon, ob ein Hintergrund da ist oder nicht.
MultiMode 2 (LED 2)	Vordergrundaussblendung		Der Sensor erkennt Objekte vor Hintergrund mit geringem Abstand zwischen Objekt und Hintergrund. Er benötigt dabei einen stabilen Hintergrund als Referenz. Der Sensor wird typischerweise zur Detektion von flachen Objekten auf Förderbändern verwendet.
MultiMode 3 (LED 3)	Hintergrundaussblendung (BGS)	Zwei-Punkt-Teach-in (BGS)	Der Schaltabstand wird über das Einlernen an zwei Punkten (Objekt Vorderkante/Hintergrund) festgelegt. Dabei wird der Schaltabstand in die Mitte den beiden Abstände gelegt.
MultiMode 4 (LED 4)	Hintergrundaussblendung (BGS)	Zwei unabhängige Schaltpunkte (BGS)	Der Sensor verfügt über zwei unabhängige Schaltpunkte, die separat eingelernt werden können.
MultiMode 5 (LED 5)	Hintergrundaussblendung (BGS)	Window (BGS)	Der Sensor detektiert Objekte, die sich innerhalb eines eingelernten Fensters befinden.
MultiMode 6 (LED 1+6)	Hintergrundaussblendung (BGS)	ApplicationSelect	Schaltabstand erhöht sich und die Empfindlichkeit steigt, so dass auch glänzende, dunkle und unebene Objekte, auch in Schräglage, sicher erkannt werden.



MultiMode / LED	Funktionsprinzip	Modus	Beschreibung
MultiMode 7 (LED 7)	unabhängig	Manuell / Messung	Mit dem "Manuell / Messung"-Modus kann der Abstandswert über IO-Link ausgelesen werden. Dieser Modus ist nur via IO-Link verfügbar. Eine Beschreibung der IO-Link-Parameter finden Sie in der IO-Link-Beschreibung: <a href="http://www.sick.com/8022709">www.sick.com/8022709</a> .

**HINWEIS**

Die Betriebsart 6 kann nur in Verbindung mit der Hintergrundausbuchtung (LED 1) verwendet werden.

## 4 Montage

Den Sensor an einen geeigneten Befestigungswinkel montieren (siehe SICK-Zubehör-Programm).

Maximal zulässiges Anzugsdrehmoment des Sensors von 1,4 Nm beachten.

### Montage mit dem Funktionsprinzip Hintergrundausbuchtung

#### MultiMode 1, 3, 4, 5, 6, M:

Bevorzugte Ausrichtung des Sensors relativ zur Bewegungsrichtung des Objekts beachten, siehe [Abbildung 3](#).

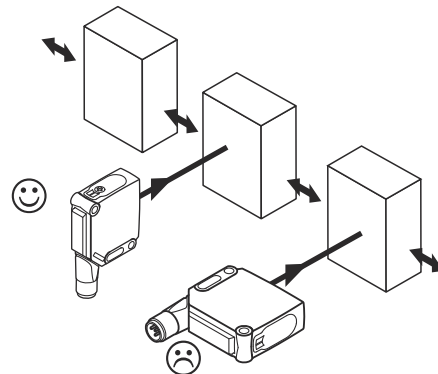


Abbildung 3: Ausrichtung des Sensors relativ zur Objekttrichtung

Vorzugsrichtung des Objekts zum Sensor beachten, vgl. [Abbildung 19](#).

**HINWEIS**

WTM12L: im Modus M muss keine Vorzugsrichtung beachtet werden.

### Montage mit dem Funktionsprinzip Vordergrundausbuchtung

#### MultiMode 2:

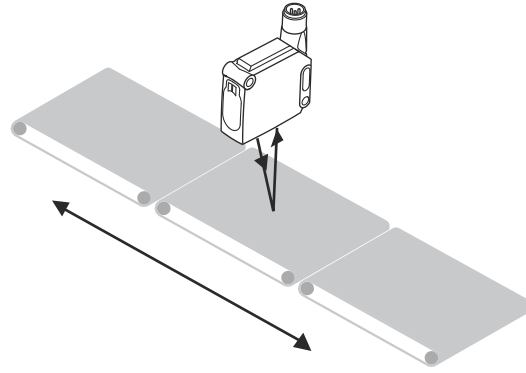


Abbildung 4: Ausrichtung des Sensors

Vorzugsrichtung des Objekts zum Sensor beachten, vgl. [Abbildung 4](#).

## 5 Elektrische Installation

### 5.1 Hinweise zur Elektroinstallation



#### WICHTIG

##### Geräteschaden durch falsche Versorgungsspannung!

Eine falsche Versorgungsspannung kann zu einem Geräteschaden führen.

- Gerät nur mit einer sicheren Schutzkleinspannung (SELV/PELV) betreiben.
- Der Sensor ist ein Gerät der Schutzklasse III.
- Gerät nur mit LPS (Limited Power Source) gemäß IEC 62368-1 oder NEC Class 2 Netzteil betreiben.



#### WICHTIG

##### Geräteschaden oder unvorhergesehener Betrieb durch Arbeiten unter Spannung!

Das Arbeiten unter Spannung kann zu einem unvorhergesehenen Betrieb führen.

- Verdrahtungsarbeiten nur im spannungslosen Zustand durchführen.
  - Elektrische Anschlüsse nur im spannungslosen Zustand verbinden und trennen.
- 
- **Die Elektroinstallation nur durch qualifizierte Elektrofachkraft ausführen.**
  - **Bei Arbeiten in elektrischen Anlagen die gängigen Sicherheitsvorschriften beachten!**
  - Versorgungsspannung für das Gerät erst nach Abschluss der Anschlussarbeiten und sorgfältiger Prüfung der Verdrahtungsarbeiten einschalten.
  - Bei Verlängerungsleitungen mit offenem Ende darauf achten, dass sich blanke Aderenden nicht berühren (Kurzschlussgefahr bei eingeschalteter Versorgungsspannung!). Adern entsprechend gegeneinander isolieren.
  - Aderquerschnitte der anwenderseitig zuführenden Versorgungsleitung gemäß gültiger Normen wählen.

**HINWEIS****Verlegung von Datenleitungen**

- Abgeschirmte Datenleitungen mit paarweise verdrehten Adern (twisted pair) verwenden.
- Einwandfreies und vollständiges Schirmungskonzept ausführen.
- Leitungen stets EMV-gerecht verlegen und verdrahten, um Störeinflüsse zu vermeiden, z. B. von Schaltnetzteilen, Motoren, getakteten Reglern und Schützen.
- Leitungen nicht über eine längere Strecke parallel mit Stromversorgungs- und Motorleitungen in Kabelkanälen verlegen.

Die IP-Schutzart wird für das Gerät nur bei folgenden Bedingungen erreicht:

- Die aufgesteckten Leitungen an den Anschlüssen sind verschraubt.

Bei Nichteinhaltung ist die IP-Schutzart für das Gerät nicht gegeben!

**5.2 Hinweise zur UL Zulassung**

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

de

**5.3 Hinweise zum Anschluss**

Betrieb im Standard-I/O-Modus:

- Steckeranschluss: Pinbelegung
- Leitung: Adernfarbe

Erst nach Anschluss aller elektrischen Verbindungen die Spannungsversorgung anlegen und einschalten.

Betrieb im IO-Link-Modus: Gerät an geeigneten IO-Link-Master anschließen. Per IODD / Funktionsblock im Master oder in der Steuerung integrieren. Am Sensor blinkt die grüne LED. IODD und Funktionsblock stehen auf [www.sick.com](http://www.sick.com) unter der Artikelnummer zum Download bereit.

Erläuterung der in den folgenden Tabellen verwendeten Anschlussterminologie:

- BN = braun
- WH = weiß
- BU = blau
- BK = schwarz
- Q = Digitalausgang
- Q<sub>L1</sub>/C = Digitalausgang, IO-Link
- L+ = Versorgungsspannung (U<sub>B</sub>)
- M = Masse



DC: 10 ... 30 V DC, siehe "Technische Daten", Seite 29

Tabelle 2: Elektrischer Anschluss

Wxx12L-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK		 0.14 mm <sup>2</sup> AWG26

Tabelle 3: DC

WTM12L-xxXXXxxxA00				
Push-pull	161		162	
1 = BN	+ (L+)			
2 = WH	MF			
3 = BU	- (M)			
4 = BK	Q <sub>L1</sub> /C			
De-fault: MF	MultiMode 1/3/4/5/6: Q̄	MultiMode 2: Q	MultiMode 1/3/4/5/6: Q	MultiMode 2: Q̄
De-fault: Q <sub>L1</sub> (C)	Q	Q̄	Q̄	Q

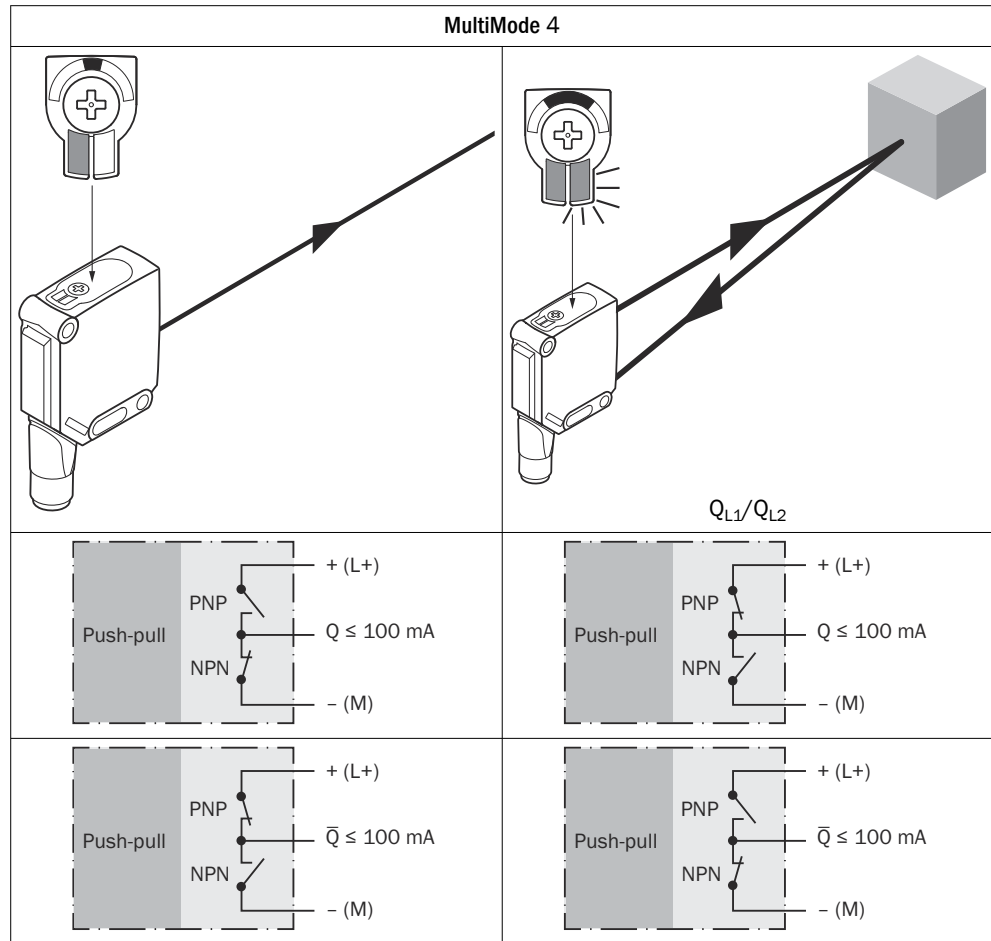
de

Tabelle 4: Push-pull, PNP, NPN

<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p>

de

Tabelle 5: Push-pull, PNP, NPN, WTM12L, Zwei unabhängige Schaltpunkte



## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Youtube-Videos

Folgende Videos zeigen einzelne Schritte zur Inbetriebnahme :

Tabelle 6: Videoübersicht

Ausrichtung und Einstellung via <b>BluePilot</b>	 <a href="https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo">https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo</a>
Alle Einstellmöglichkeiten des <b>MultiMode-Sensors</b>	 <a href="https://youtu.be/u-WTnTDHaTM">https://youtu.be/u-WTnTDHaTM</a>
Ausgabe des Distanzwerts	 <a href="https://youtu.be/97_hxAhLcE">https://youtu.be/97_hxAhLcE</a>
Details zum <b>ApplicationSelect-Modus</b>	 <a href="https://youtu.be/nltYicROZ4w">https://youtu.be/nltYicROZ4w</a>

## 6.2 Ausrichtung

### Ausrichtung mit Hintergrundausbldung

Sensor auf Objekt ausrichten. Positionierung so wählen, dass der rote Sendelichtstrahl in der Mitte des Objekts auftrifft. Es ist darauf zu achten, dass die optische Öffnung (Frontscheibe) des Sensors vollständig frei ist [siehe [Abbildung 5](#)].

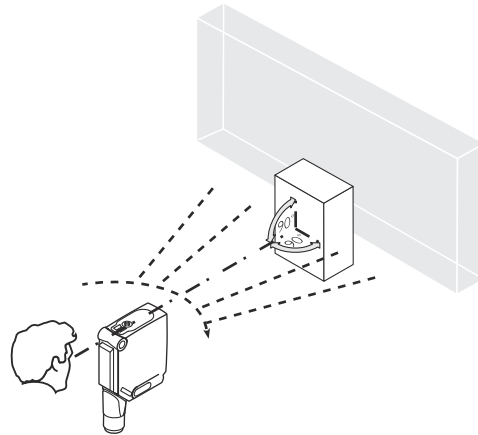


Abbildung 5: Ausrichtung auf Objekt

### Ausrichtung mit Vordergrundausbldung

Sensor auf Hintergrund ausrichten. Es ist darauf zu achten, dass die optische Öffnung (Frontscheibe) des Sensors vollständig frei ist [siehe [Abbildung 6](#)].

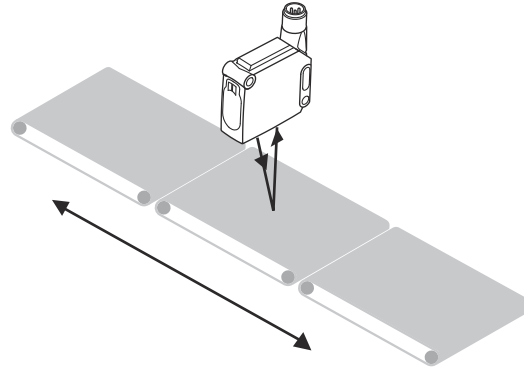


Abbildung 6: Ausrichtung auf Hintergrund

## 6.3 Einsatzbedingungen prüfen

WTM12L sind Reflexions-Lichttaster mit Hintergrund- und Vordergrundausbldung. Abhängig von der Remissionsgrad des zu detektierenden Objekts und des evtl. sich dahinter befindlichen Hintergrunds, ist ein Mindestabstand (y) zwischen eingestelltem Schaltabstand (x) und Hintergrund einzuhalten.

### WTM12L-xxxxx8xxxx:

Die Einsatzbedingungen prüfen:

#### Hintergrundausbldung: MultiMode 1, 3, 4, 5, 6

Schaltabstand und Distanz zum Objekt und Hintergrund sowie Remissionsvermögen des Objekts mit dem zugehörigen Diagramm abgleichen (x = Schaltabstand, y = Mindestabstand zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (weiß, 90%))

Remissionsgrad: 6 % = schwarz ①, 18 % = grau ②, 90 % = weiß ③ (bezogen auf Standardweiß nach DIN 5033). Wir empfehlen, die Einstellung mit einem Objekt von niedriger Remissionsgrad vorzunehmen.

**MultiMode 1/3/4/5:**

Mindestabstand in mm (y) zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (90 % Remissionsgrad)

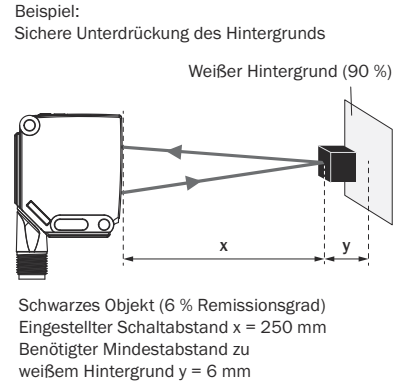
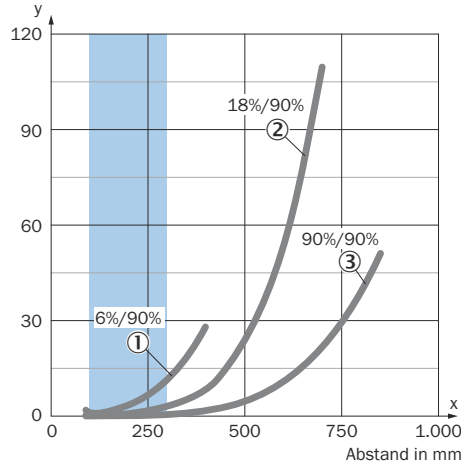


Abbildung 7: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

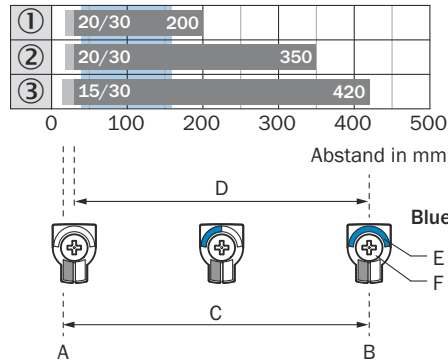


Abbildung 8: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

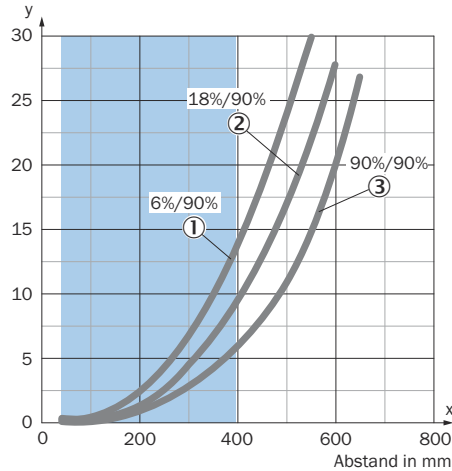
- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
- E Schaltabstandsanzeige
- F Drück-Dreh-Element
- blau** Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

de



**Multi-Mode1+6:**

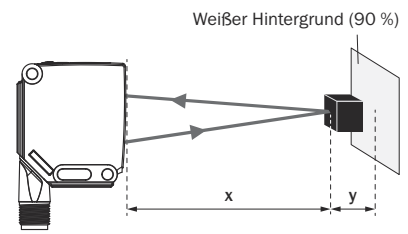
Mindestabstand in mm (y) zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (90 % Remissionsgrad)



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

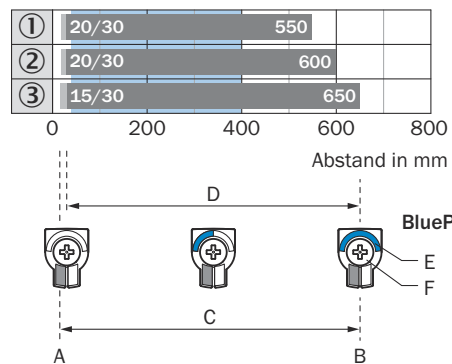
Beispiel:

Sichere Unterdrückung des Hintergrunds



Schwarzes Objekt (6 % Remissionsgrad)  
Eingestellter Schaltabstand  $x = 200$  mm  
Benötigter Mindestabstand zu weißem Hintergrund  $y = 4$  mm

Abbildung 9: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1+6



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 10: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1+6

- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausbildung
- E Schaltabstandsanzeige
- F Drück-Dreh-Element
- blau** Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

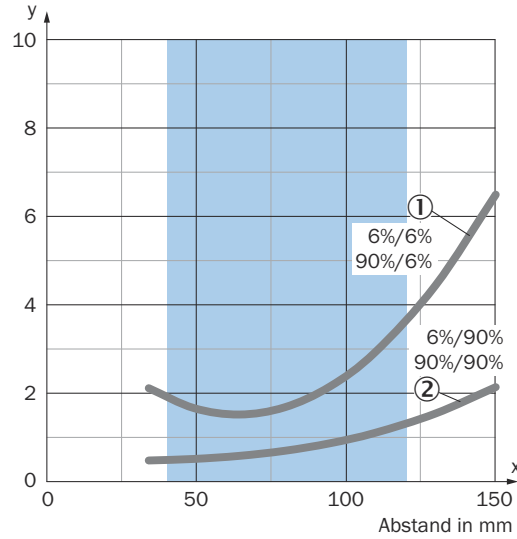
Mithilfe von [siehe Tabelle 4, Seite 13](#) die Funktion überprüfen. Wenn sich der Digitalausgang nicht entsprechend [siehe Tabelle 4, Seite 13](#) verhält, die Einsatzbedingungen prüfen.

**Vordergrundausbildung (VGA): MultiMode 2**

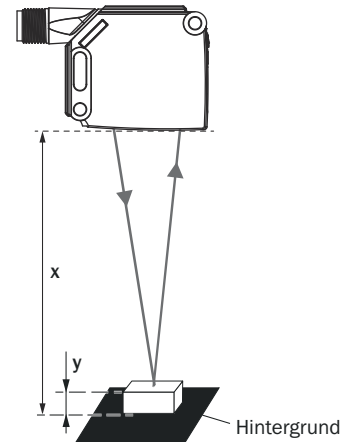
Der Lichttaster benötigt einen Hintergrund als Referenz. Der Hintergrund sollte bzgl. Remissionsgrad und Lage möglichst gleich bleiben. Der maximale Abstand (x) zwischen Lichttaster und Hintergrund sowie die minimale Objekthöhe (y) sind einzuhalten. In der Regel wird der Modus VGA zur Detektion von sehr flachen Objekten auf einem Förderband eingesetzt.

Einsatzbedingungen prüfen: Distanz zwischen Sensor und Hintergrund, minimale Objekthöhe sowie Remissionsvermögen von Hintergrund und Objekt mit dem zugehörigen Diagramm (siehe Abbildung 11, Seite 18) abgleichen (x = Schaltabstand, y = minimale Objekthöhe. Remissionsgrad: 6% = schwarz 1, 90% = weiß 2 (bezogen auf Standardweiß nach DIN 5033).

Mindestobjekthöhe in mm



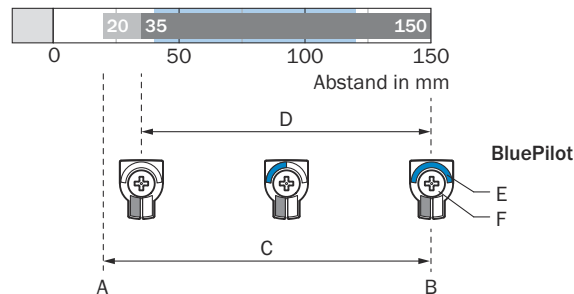
Beispiel:  
Zuverlässige Detektion des Objektes



Schwarzer Hintergrund (6 % Remissionsgrad)  
Abstand Sensor zu Hintergrund x = 90 mm  
Mindestobjekthöhe y = 2 mm  
Für alle Objekte unabhängig ihrer Farbe

Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 11: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 2



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 12: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 2

- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Vordergrundaussblendung
- E Schaltabstandsanzeige
- F Drück-Dreh-Element
- blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

**WTM12L-xxxx1xxxx:**

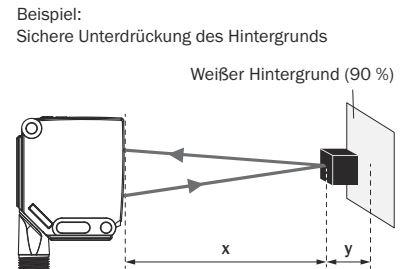
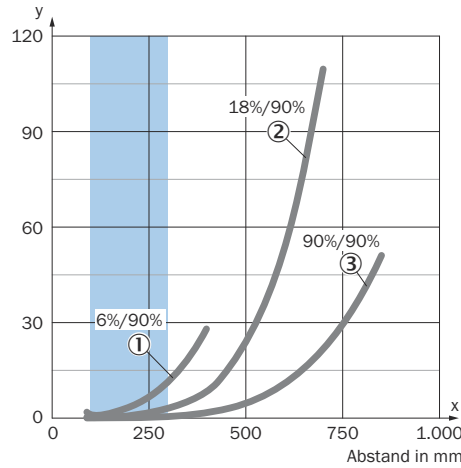
Die Einsatzbedingungen prüfen:

**Hintergrundaussblendung: MultiMode 1, 3, 4, 5, 6**

Schaltabstand und Distanz zum Objekt und Hintergrund sowie Remissionsvermögen des Objekts mit dem zugehörigen Diagramm abgleichen (x = Schaltabstand, y = Mindestabstand zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (weiß, 90%))  
 Remissionsgrad: 6 % = schwarz ①, 18 % = grau ②, 90 % = weiß ③ (bezogen auf Standardweiß nach DIN 5033). Wir empfehlen, die Einstellung mit einem Objekt von niedriger Remissionsgrad vorzunehmen.

**MultiMode 1/3/4/5:**

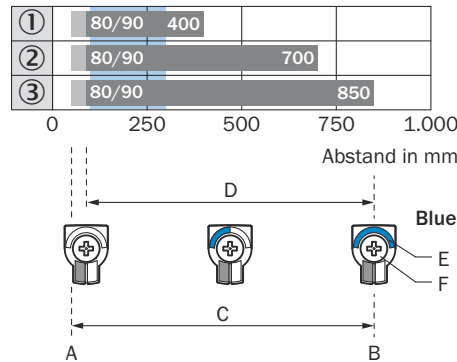
Mindestabstand in mm (y) zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (90 % Remissionsgrad)



Beispiel:  
 Sichere Unterdrückung des Hintergrunds  
 Weißer Hintergrund (90 %)  
 Schwarzes Objekt (6 % Remissionsgrad)  
 Eingestellter Schaltabstand x = 250 mm  
 Benötigter Mindestabstand zu weißem Hintergrund y = 6 mm



Abbildung 13: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5



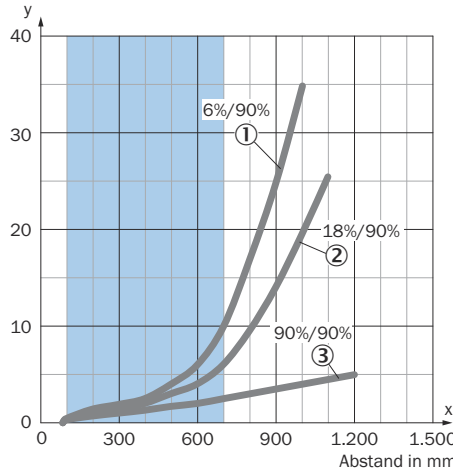
Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 14: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
- E Schaltabstandsanzeige
- F Drück-Dreh-Element
- blau** Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

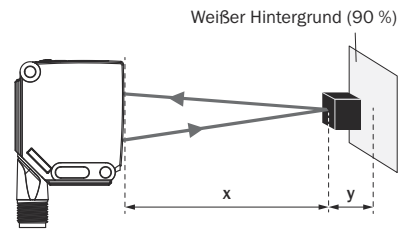
**Multi-Mode1+6:**

Mindestabstand in mm (y) zwischen eingestelltem Schaltabstand und Hintergrund (90 % Remissionsgrad)



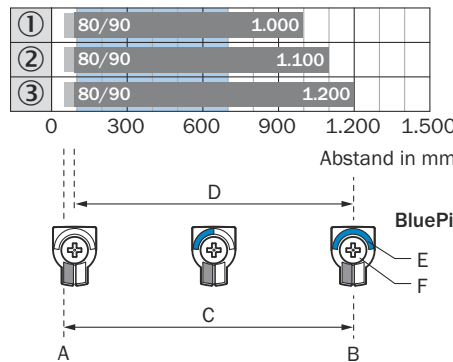
Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Beispiel:  
Sichere Unterdrückung des Hintergrunds



Schwarzes Objekt (6 % Remissionsgrad)  
Eingestellter Schaltabstand x = 650 mm  
Benötigter Mindestabstand zu weißem Hintergrund y = 6 mm

Abbildung 15: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1+6



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 16: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1+6

- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Hintergrundausblendung
- E Schaltabstandsanzeige
- F Drück-Dreh-Element
- blau Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

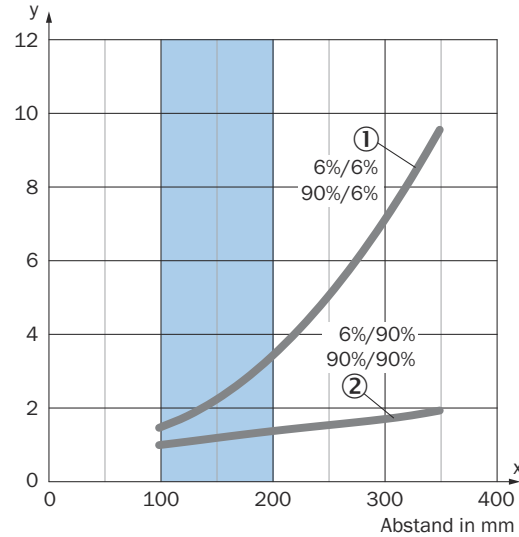
Mithilfe von [siehe Tabelle 4, Seite 13](#) die Funktion überprüfen. Wenn sich der Digitalausgang nicht entsprechend [siehe Tabelle 4, Seite 13](#) verhält, die Einsatzbedingungen prüfen.

**Vordergrundaussblendung (VGA): MultiMode 2**

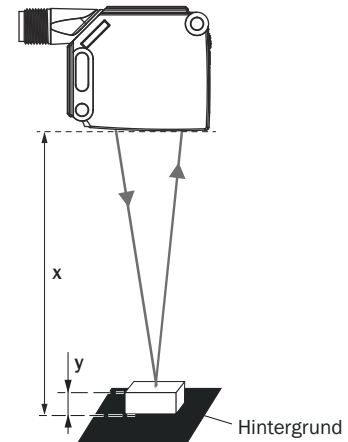
Der Lichttaster benötigt einen Hintergrund als Referenz. Der Hintergrund sollte bzgl. Remissionsgrad und Lage möglichst gleich bleiben. Der maximale Abstand (x) zwischen Lichttaster und Hintergrund sowie die minimale Objekthöhe (y) sind einzuhalten. In der Regel wird der Modus VGA zur Detektion von sehr flachen Objekten auf einem Förderband eingesetzt.

Einsatzbedingungen prüfen: Distanz zwischen Sensor und Hintergrund, minimale Objekthöhe sowie Remissionsvermögen von Hintergrund und Objekt mit dem zugehörigen Diagramm (siehe [Abbildung 17, Seite 21](#)) abgleichen ( $x$  = Schaltabstand,  $y$  = minimale Objekthöhe. Remissionsgrad: 6% = schwarz 1, 90% = weiß 2 (bezogen auf Standardweiß nach DIN 5033).

Mindestobjekthöhe in mm



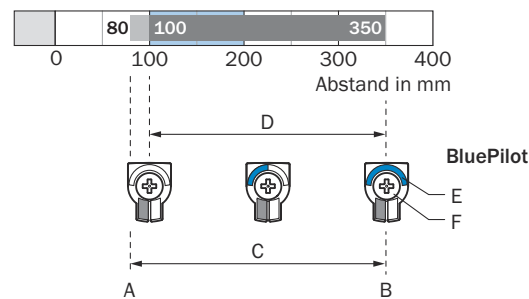
Beispiel:  
Zuverlässige Detektion des Objektes



Schwarzer Hintergrund (6 % Remissionsgrad)  
Abstand Sensor zu Hintergrund  $x = 150$  mm  
Mindestobjekthöhe  $y = 2,2$  mm  
Für alle Objekte unabhängig ihrer Farbe

Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 17: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 2



Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

Abbildung 18: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 2

- A Schaltabstand min. in mm
- B Schaltabstand max. in mm
- C Sichtbereich
- D Einstellbereich Schaltschwelle für Vordergrundausbldung
- E Schaltabstandsanzeige
- F Drück-Dreh-Element
- blau** Empfohlener Schaltabstandsbereich für beste Performance

## 6.4 Einstellung

### MultiMode

Die Einstellung des Sensors WTM12L erfolgt in 3 Schritten:

1. Den Basismodus wählen: Betriebsart, in der der Sensor betrieben werden soll.
2. Den **ApplicationSelect**-Modus zuschalten, wenn gewünscht (nur in Kombination mit der Hintergrundausblendung (LED 1) möglich).
3. Einlernen des Sensors.



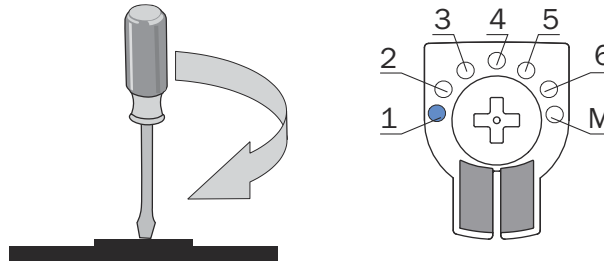
### HINWEIS

Alle Einstellmöglichkeiten des MultiMode-Sensors werden auch in einem Video gezeigt:

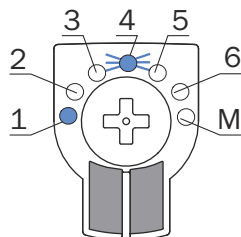


### 6.4.1 Einstellung Basismodus

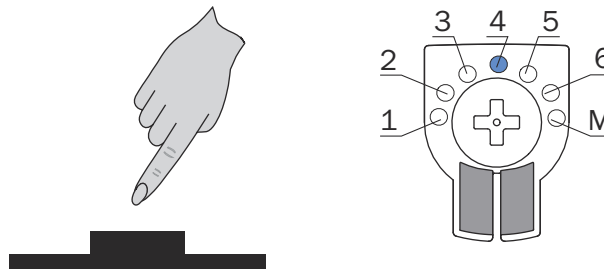
1. Durch Drehen des Potentiometers den gewünschten Basismodus (1-5) wählen.



2. Der gewünschte Modus beginnt zu Blinken.



3. Den gewünschten Basismodus durch Drücken für 1-3 Sekunden des Bedienelements bestätigen. Damit aktivieren. Blaue LED leuchtet danach beim gewählten Modus.

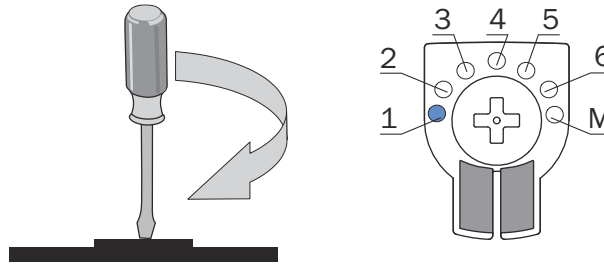


- ✓ Der Basismodus ist ausgewählt.

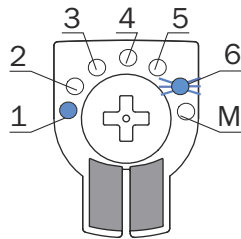
### 6.4.2 Optional: Zuschalten des ApplicationSelect -Modus zu MultiMode 1 Hintergrundausblendung

Mit dem Zuschalten des **ApplicationSelect**-Modus wird der Schaltabstand des Sensors erhöht und die Empfindlichkeit steigt, so dass auch glänzende, dunkle und unebene Objekte, auch in Schräglage, sicher erkannt werden.

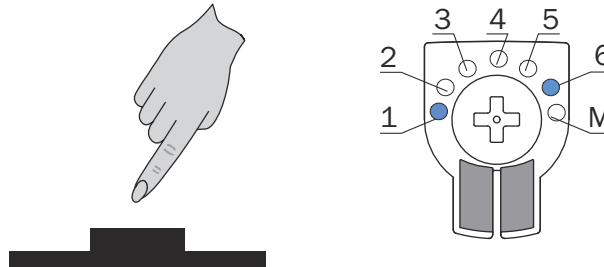
1. Nach dem Einstellen des Basismodus **MultiMode 1** kann zusätzlich der Modus **ApplicationSelect** zugeschaltet werden. Hierzu durch Drehen des Potentiometers auf die LED 6 **ApplicationSelect** aufwählen



2. Der gewünschte Modus LED 6 beginnt zu Blinken.



3. Den gewünschten **ApplicationSelect**-Modus durch Drücken des Bedienelements bestätigen. Damit aktivieren.



- ✓ Der **ApplicationSelect**-Modus ist aktiv.



#### HINWEIS

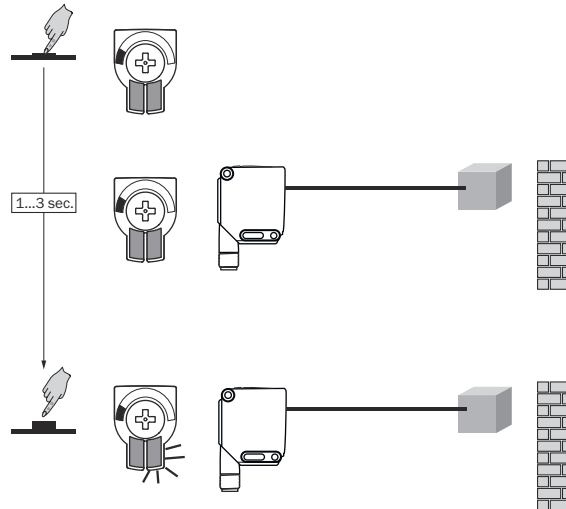
Details zum **ApplicationSelect** sind auch in einem Video zu finden:



6.4.3 Einlernen des Sensors im MultiMode 1 und 1+6:

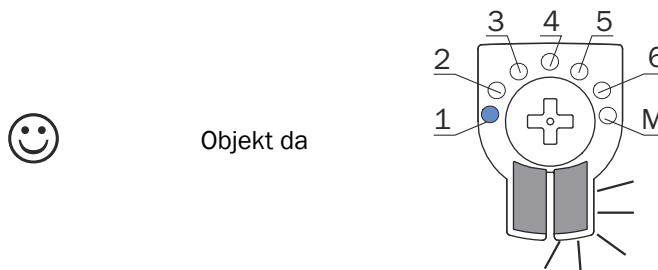
Einlernen des Sensors mit Hintergrundausblendung

1. Objekt in der gewünschten Position positionieren und das Bedienelement 1-3 Sekunden drücken, bis die gelbe LED blinkt.



✓ Sensor ist eingestellt und betriebsbereit.

Tabelle 7: Teach-Ergebnis mit Objekt



Einstellung des Schaltabstands über IO-Link bitte der beiliegenden Betriebsanleitung "IO-Link Photoelectric sensors" entnehmen.

6.4.4 Einstellung im MultiMode 3-5:

Einlernen des Sensors mit Hintergrundausblendung und 2 Schaltpunkten

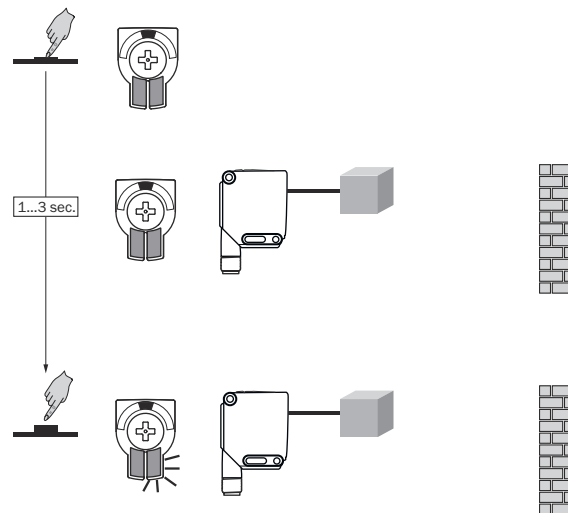


**HINWEIS**

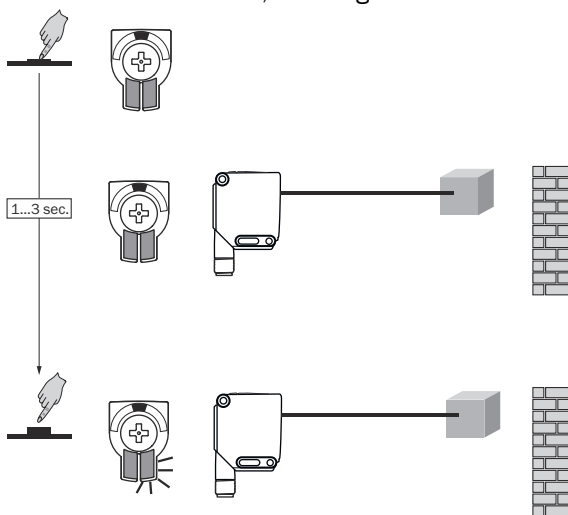
In MultiMode 4: zuerst geteachter Schaltabstand ist immer Q1 und wird durch LED 3 symbolisiert. Zweiter geteachter Schaltabstand ist immer Q2 und wird durch LED 5 symbolisiert.

1. Objekt in der gewünschten Position 1 positionieren und das Bedienelement 1-3 Sekunden drücken, bis die gelbe LED blinkt.





- ✓ Schaltabstand Q1 ist eingestellt.
- 2. Nach kurzer Pause blinkt die gelbe LED erneut, jetzt kann der 2. Schaltabstand eingelernt werden.
- 3. Objekt in der gewünschten Position 2 positionieren und das Bedienelement 1-3 Sekunden drücken, bis die gelbe LED blinkt.

**HINWEIS**

Zusatz für Modus 3: Gesetzter Schaltabstand befindet sich nun genau zwischen den 2 eingelernten Punkten

Zusatz für Modus 5: QL (Fenstersignal, abgeleitet von Qint.1 und Qint.2)

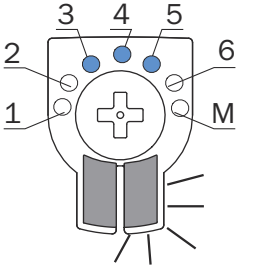
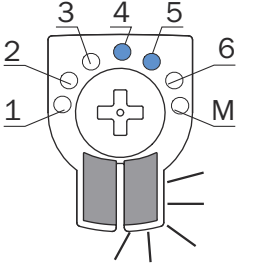
LED-Anzeige bei **MultiMode 4** (2 unabhängige Schaltpunkte):

Fall1:

Q1 = naher Schaltpunkt (zuerst eingelernt) - LED 3

Q2 = ferner Schaltpunkt (zuletzt eingelernt) - LED 5

Tabelle 8: Anzeigeverhalten, Fall 1

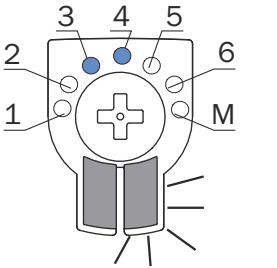
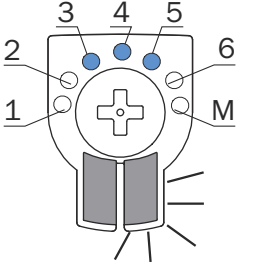
<p>Objekt im nahen Schaltpunkt Q1 erkannt</p>		<p>Digitalausgang 1 wird mit der gelben LED und zusätzlich mit der blauen LED 3 angezeigt.</p>
<p>Objekt im fernen Schaltpunkt Q2 erkannt</p>		<p>Digitalausgang 2 wird mit der gelben LED und zusätzlich mit den blauen LED 3 + 5 angezeigt.</p>

Fall 2:

Q1 = ferner Schaltpunkt (zuerst eingelernt) - LED 3

Q2 = naher Schaltpunkt (zuletzt eingelernt) - LED 5

Tabelle 9: Anzeigeverhalten, Fall 2

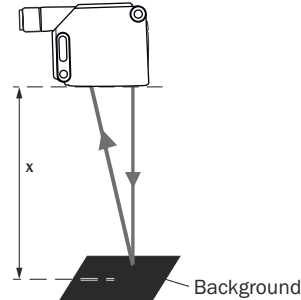
<p>Objekt im fernen Schaltpunkt Q1 erkannt</p>		<p>Digitalausgang 1 wird mit der gelben LED und zusätzlich mit den blauen LED 3 + 5 angezeigt.</p>
<p>Objekt im nahen Schaltpunkt Q2 erkannt</p>		<p>Digitalausgang 2 wird mit der gelben LED und zusätzlich mit der blauen LED 5 angezeigt.</p>

Einstellung des Schaltabstands über IO-Link bitte der beiliegenden Betriebsanleitung "IO-Link Photoelectric sensors" entnehmen.

### 6.4.5 Einstellung im MultiMode 2:

#### Einlernen des Sensors mit Vordergrundausbldung

1. Objekt in der gewünschten Position positionieren und das Bedienelement 1-3 Sekunden drücken, bis die gelbe LED blinkt.

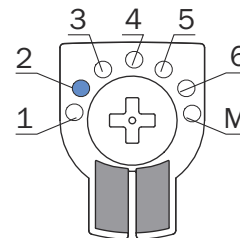


- ✓ Sensor ist eingestellt und betriebsbereit.

Tabelle 10: Teach-Ergebnis ohne Objekt



Objekt da



Einstellung des Schaltabstands über IO-Link bitte der beiliegenden Betriebsanleitung "IO-Link Photoelectric sensors" entnehmen.

### 6.4.6 Einstellung im MultiMode M:

Der Modus M (Manuell/Messung) ist nur über IO-Link auswählbar und einstellbar.

Die blaue LED für Modus M leuchtet, wenn das Gerät im messenden Modus verwendet wird oder wenn weitere Einstellungen, die von den Standardmodi 1-6 abweichen, vorgenommen werden.

Der Sensor sollte entsprechend dem jeweiligen Basismodus ausgerichtet werden. Im Fall des messenden Modus wird der Sensor auf das zu messende Objekt ausgerichtet, ohne dass weitere Randbedingungen wie eine Vorzugsrichtung beachtet werden müssen.



#### HINWEIS

Die Ausgabe eines Distanzwerts wird auch in einem Video gezeigt:



Einstellung des Schaltabstands über IO-Link bitte der beiliegenden Betriebsanleitung "IO-Link Photoelectric sensors" entnehmen.

## 6.5 Zusatzfunktionen

### IO-Link

Der Sensor kann im Standard I/O-Modus (SIO) oder im IO-Link-Modus (IOL) verwendet werden. Alle Automatisierungsfunktionen und sonstigen Parametereinstellungen sind im IO-Link-Betrieb und im Standard I/O-Betrieb wirksam. Im Standard I/O-Betrieb Ausgabe der binären Schaltsignale über Pin 4 / schwarze Ader und über Pin 2 / weiße Ader.

Die IO-Link Funktionalitäten (IODD) der beiliegenden Betriebsanleitung "IO-Link Photoelectric Sensors" entnehmen oder über [www.sick.com](http://www.sick.com) unter der Gerätebestellnummer downloaden.

## 7 Störungsbehebung

Tabelle Störungsbehebung zeigt, welche Maßnahmen durchzuführen sind, wenn die Funktion des Sensors nicht mehr gegeben ist.

Tabelle 11: Störungsbehebung

LED / Fehlerbild	Ursache	Maßnahme
Gelbe LED leuchtet nicht, obwohl der Lichtstrahl auf das Objekt ausgerichtet ist und das Objekt innerhalb des eingestellten Schaltabstands ist.	Keine Spannung oder Spannung unterhalb der Grenzwerte	Spannungsversorgung prüfen, den gesamten elektrischen Anschluss prüfen (Leitungen und Steckerverbindungen)
	Spannungsunterbrechungen	Sicherstellen einer stabilen Spannungsversorgung ohne Unterbrechungen
	Sensor ist defekt	Wenn Spannungsversorgung in Ordnung ist, dann Sensor austauschen
Grüne LED blinkt.	IO-Link Kommunikation	-
Digitalausgänge nicht nach Grafik	IO-Link Kommunikation	-
Digitalausgänge nicht nach Grafik	Manuell vorgenommene, vom Standard abweichende, Parametereinstellungen	Factory reset auslösen. Die Digitalausgänge werden wieder auf Werkseinstellung zurückgesetzt.
Gelbe LED blinkt	Sensor ist noch betriebsbereit, aber die Betriebsbedingungen sind nicht optimal	Betriebsbedingungen prüfen: Lichtstrahl (Lichtfleck) vollständig auf das Objekt ausrichten. Lichtstrahl (Lichtfleck) vollständig auf den Hintergrund ausrichten. / Reinigung der optischen Flächen / Schaltabstand überprüfen und ggf. anpassen.
Gelbe LED leuchtet, kein Objekt im Strahlengang.	Schaltabstand ist auf zu großen Abstand eingestellt	Schaltabstand verringern
Objekt ist im Strahlengang. Gelbe LED leuchtet nicht.	Abstand zwischen Sensor und Objekt ist zu groß oder Schaltabstand ist zu gering eingestellt	Schaltabstand vergrößern

## 8 Demontage und Entsorgung

Der Sensor muss entsprechend den geltenden länderspezifischen Vorschriften entsorgt werden. Bei der Entsorgung sollte eine werkstoffliche Verwertung (insbesondere der Edelmetalle) angestrebt werden.




### HINWEIS

#### Entsorgung von Batterien, Elektro- und Elektronikgeräten

- Gemäß den internationalen Vorschriften dürfen Batterien, Akkus sowie Elektro- und Elektronikgeräte nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.
- Der Besitzer ist gesetzlich verpflichtet, diese Geräte am Ende ihrer Lebensdauer bei den entsprechenden öffentlichen Sammelstellen abzugeben.



WEEE:  Dieses Symbol auf dem Produkt, dessen Verpackung oder im vorliegenden Dokument gibt an, dass ein Produkt den genannten Vorschriften unterliegt.

de

## 9 Wartung

Dieser SICK-Sensor ist wartungsfrei.

Wir empfehlen, in regelmäßigen Abständen

- Reinigen der optischen Oberflächen und des Gehäuses
- Verschraubungen und Steckverbindungen zu überprüfen

### Reinigung



### WICHTIG

#### Geräteschaden durch unsachgemäße Reinigung!

Eine unsachgemäße Reinigung kann zu einem Geräteschaden führen.

- Nur empfohlene Reinigungsutensilien und Reinigungsmittel verwenden.
- Keine spitzen Gegenstände zum Reinigen verwenden.

- ▶ Reinigen Sie die optischen Flächen in regelmäßigen Abständen und bei Verschmutzung mit einem fusselfreien Optiktuch (Artikelnummer 4003353) und Kunststoffreiniger (Artikelnummer 5600006). Das Reinigungsintervall hängt im Wesentlichen von den Umgebungsbedingungen ab.

Es dürfen keine Veränderungen an Geräten vorgenommen werden.

Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Die spezifizierten Produktmerkmale und technischen Daten stellen keine schriftliche Garantie dar.

## 10 Technische Daten

### 10.1 Technische Daten

Das Abschnitt "Technische Daten" enthält lediglich einen Auszug der technischen Daten für den Sensor.

Die vollständigen technischen Daten finden Sie auf der Homepage [www.sick.com](http://www.sick.com) unter der Artikelnummer des Sensors.

**Merkmale**

<b>Schaltabstand</b>		
	WTM12L-xxxxx8xxxx	WTM12L-xxxxx1xxxx
Schaltabstand min.	<b>MultiMode 1/3/4/5/6:</b> 15 mm <b>MultiMode 2:</b> 20 mm	<b>MultiMode 1/3/4/5/6:</b> 50 mm <b>MultiMode 2:</b> 80 mm
Schaltabstand max.	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 420 mm <sup>1)</sup> <b>MultiMode 2:</b> 150 mm <sup>1)</sup> <b>MultiMode 6:</b> 650 mm <sup>1)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 850 mm <b>MultiMode 2:</b> 350 mm <b>MultiMode 6:</b> 1.200 mm
Empfohlener Schaltabstand für beste Performance	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 40 ... 160 mm <sup>2)</sup> <b>MultiMode 2:</b> 40 ... 120 mm <sup>2)</sup> <b>MultiMode 6:</b> 40 ... 400 mm <sup>2)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 100 ... 300 mm <b>MultiMode 2:</b> 100 ... 200 mm <b>MultiMode 6:</b> 100 ... 700 mm

1) Objekt mit 90 % Remissionsgrad (entspricht Standardweiß nach DIN 5033)  
2) Abhängig vom gewählten **MultiMode**-Modus

<b>Sendestrahl</b>	
	<b>WTM12L</b>
Lichtsender	Laser
Lichtart	Sichtbares Rotlicht
Lichtfleckgröße / Abstand	2,4 x 1 mm@160 mm (xxxx8xxxx) 2,2 x 1,2 mm @300 mm (xxxx1xxxx)

1) Für einen zuverlässigen Betrieb wird die Verwendung von Feintripelreflektoren oder Reflexionsfolie empfohlen. Geeignete Reflektoren und Folien finden Sie im Zubehörprogramm von SICK. Die Verwendung von Reflektoren mit großer Tripelstruktur kann die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen.

<b>Laserkenndaten</b>	
	<b>WTM12L</b>
Laserkategorie	1 <sup>1)</sup>
Maximale Pulsleistung	WTM12L-xxxxx8xxxx: 4,03 mW, 2,5 kHz WTM12L-xxxxx1xxxx: 6,74 mW, 1,0 kHz
Impulsdauer	4 x 1 µs
Wellenlänge	655 nm

1) Für einen zuverlässigen Betrieb wird die Verwendung von Feintripelreflektoren oder Reflexionsfolie empfohlen. Geeignete Reflektoren und Folien finden Sie im Zubehörprogramm von SICK. Die Verwendung von Reflektoren mit großer Tripelstruktur kann die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen.

**Kommunikationsschnittstelle**

Tabelle 12: Kommunikationsschnittstelle

<b>IO-Link</b>	
	<b>WTM12L</b>
IO-Link	1.1
Datenübertragungsrate	COM2

**Elektrische Daten**

Versorgungsspannung $U_B$	WTM12L DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>	
Restwelligkeit	≤ 5 V	
Stromaufnahme	≤ 14 mA <sup>2)</sup>	
Schutzklasse	III	
<p>1) Grenzwerte  <math>U_B</math>-Anschlüsse verpolsicher                  Restwelligkeit max. 5 V<sub>SS</sub></p> <p>2) Ohne Last. Für <math>U_B = 24</math> V.</p> <p>3) A = <math>U_B</math>-Anschlüsse verpolsicher                  B = Ein- und Ausgänge verpolsicher                  C = Störpulsunterdrückung</p> <p>4) Signallaufzeit bei ohmscher Last</p> <p>5) Mit Hell- / Dunkelverhältnis 1:1</p> <p>6) Im HighSensitivity-Modus: 30 Hz</p>		
<b>Digitalausgang</b>		
	<b>WTM12L-xxxxx8xxxxx</b>	<b>WTM12L-xxxxx1xxxxx</b>
Ausgangsstrom $I_{max}$ .	≤ 100 mA	
Schutzschaltungen	A, B, C	
Ansprechzeit	<b>MultiMode 1/3/4/5: 200 μs</b> <b>MultiMode 2: 500 μs</b> <b>MultiMode 6: 15 ms</b>	<b>MultiMode 1/3/4/5: 500 μs</b> <b>MultiMode 2: 1.000 μs</b> <b>MultiMode 6: 15 ms</b>
Schaltfrequenz	<b>MultiMode 1/3/4/5: 2.500 Hz</b> <b>MultiMode 2: 1.000 Hz</b> <b>MultiMode 6: 30 Hz</b>	<b>MultiMode 1/3/4/5: 1.000 Hz</b> <b>MultiMode 2: 500 Hz</b> <b>MultiMode 6: 30 Hz</b>



**Mechanische Daten**

Schutzart	WTM12L III
Umgebungstemperatur Betrieb	-20 °C ... +55 °C
Aufwärmzeit	< 15 min <sup>1)</sup>
<p>1) Unter <math>T_U = -10</math> °C ist eine Aufwärmzeit notwendig.</p>	

## 10.2 Maßzeichnungen

WTM12L-xxxxx8:

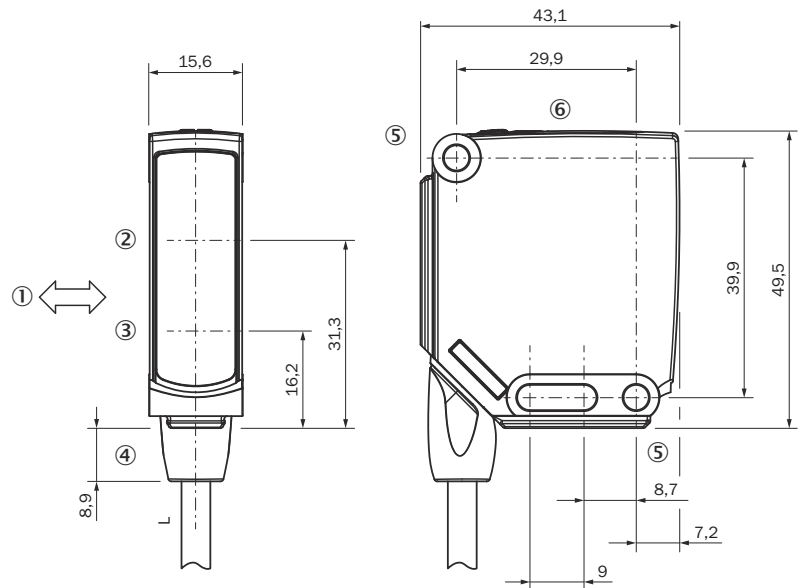


Abbildung 19: Sensor mit Leitung, kleiner Schaltabstand

- ① Vorzugsrichtung des Tastguts
- ② Mitte Optikachse, Empfänger im Nahbereich
- ③ Mitte Optikachse, Sender
- ④ Anschluss
- ⑤ Befestigungsbohrung  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Bedien- und Anzeigeelemente



WTM12L-xxxxx8:

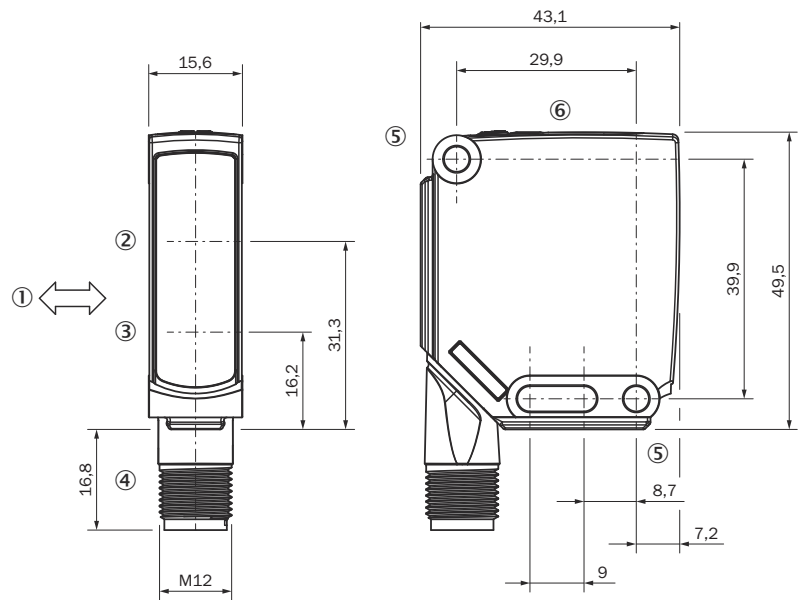


Abbildung 20: Sensor mit Stecker M12, kleiner Schaltabstand

- ① Vorzugsrichtung des Tastguts
- ② Mitte Optikachse, Empfänger im Nahbereich
- ③ Mitte Optikachse, Sender
- ④ Anschluss
- ⑤ Befestigungsbohrung  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Bedien- und Anzeigeelemente

WTM12L-xxxxx1:

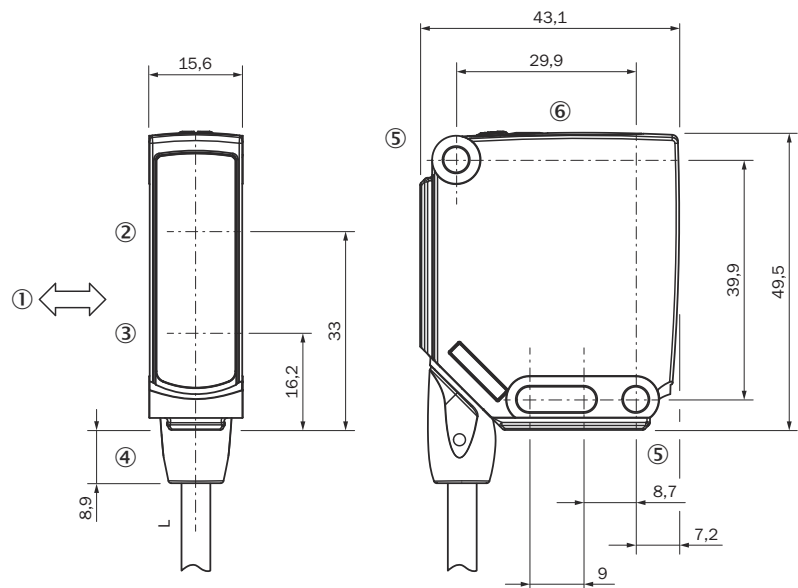


Abbildung 21: Sensor mit Leitung, großer Schaltabstand

- ① Vorzugsrichtung des Tastguts
- ② Mitte Optikachse, Empfänger im Fernbereich
- ③ Mitte Optikachse, Sender
- ④ Anschluss
- ⑤ Befestigungsbohrung  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Bedien- und Anzeigeelemente

de

WTM12L-xxxxx1:

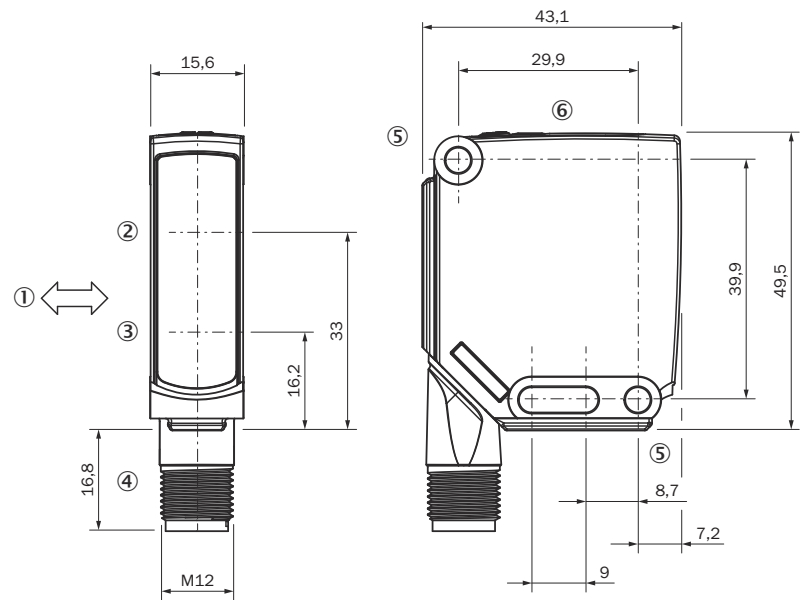


Abbildung 22: Sensor mit Stecker M12, großer Schaltabstand

- ① Vorzugsrichtung des Tastguts
- ② Mitte Optikachse, Empfänger im Fernbereich
- ③ Mitte Optikachse, Sender
- ④ Anschluss
- ⑤ Befestigungsbohrung  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Bedien- und Anzeigeelemente

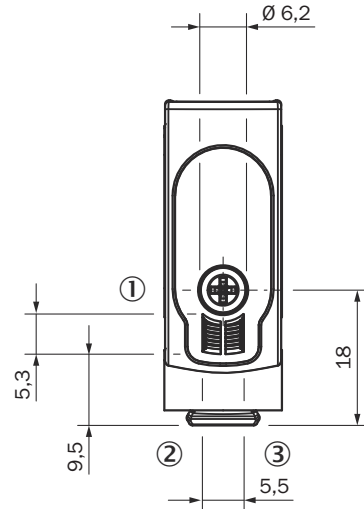


Abbildung 23: Bedien- und Anzeigeelemente

### 10.3 Lichtfleckdiagramme

#### WTM12L-xxxx8xx

MultiMode  
1/3/4/5:

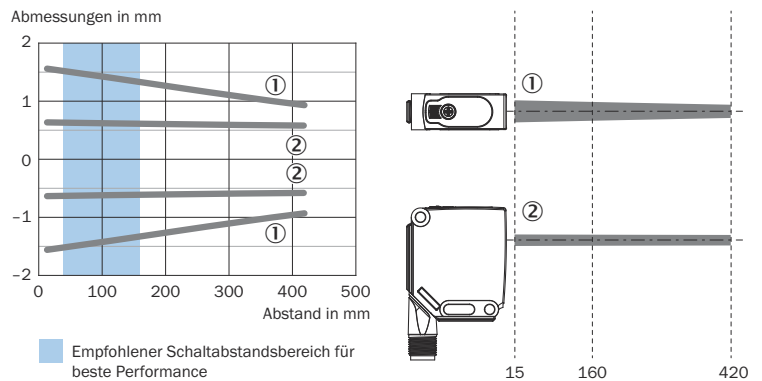


Abbildung 24: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① Lichtfleck horizontal
- ② Lichtfleck vertikal

MultiMode 2:

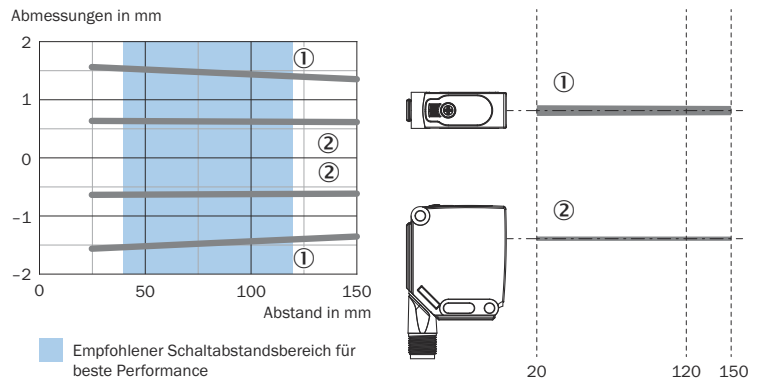


Abbildung 25: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 2

- ① Lichtfleck horizontal
- ② Lichtfleck vertikal

MultiMode 6 und  
M:

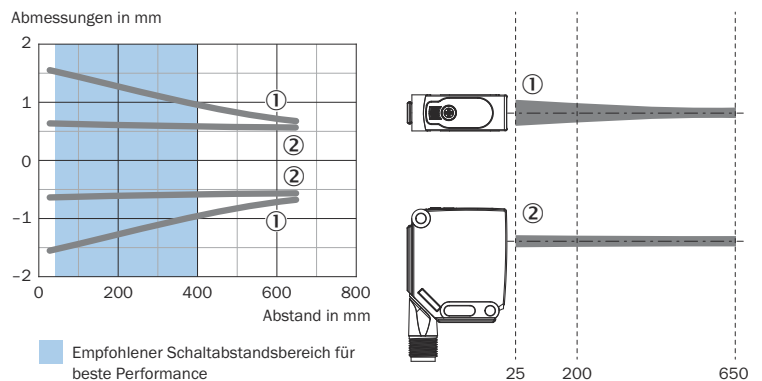


Abbildung 26: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 6 und M

- ① Lichtfleck horizontal
- ② Lichtfleck vertikal

de

**WTM12L-xxxx1xx**

**MultiMode**  
1/3/4/5:

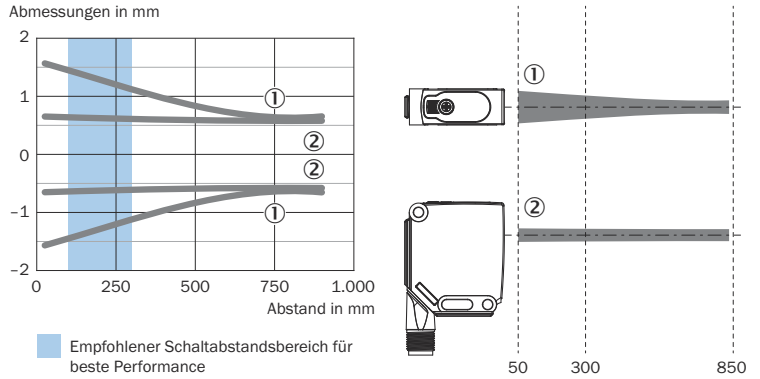


Abbildung 27: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

**MultiMode 2:**

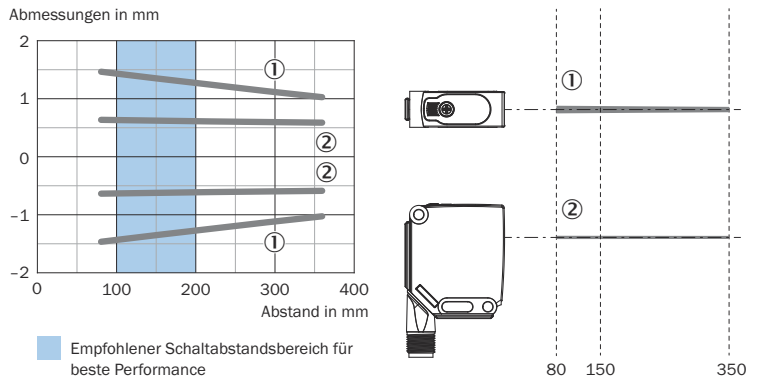


Abbildung 28: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 2

**MultiMode 6 und M:**

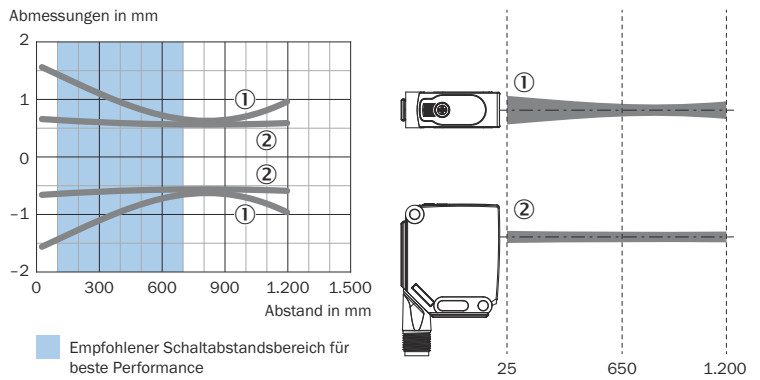


Abbildung 29: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 6 und M

de

## 10.4 Prozessdatenstruktur

WTM12L	A00
IO-Link	V1.1
Prozessdaten	2 Byte
	Byte 0: Bits 15... 8 Byte 1: Bits 7... 0
Bit 0 / Datentyp	Q <sub>L1</sub> / Boolean
Bit 1 / Datentyp	Q <sub>L2</sub> / Boolean
Bit 2 ... 15 / Beschreibung / Datentyp	[empty]

## 11 Anhang

### 11.1 Konformitäten und Zertifikate

Auf [www.sick.com](http://www.sick.com) finden Sie Konformitätserklärungen, Zertifikate und die aktuelle Betriebsanleitung des Produkts. Dazu im Suchfeld die Artikelnummer des Produkts eingeben (Artikelnummer: siehe Typenschildertrag im Feld „P/N“ oder „Ident. no.“).

de

# WTM12L MultiMode

Small photoelectric sensors

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

**Described product**

W12

WTM12L MultiMode

**Manufacturer**

SICK AG  
Erwin-Sick-Str. 1  
79183 Waldkirch  
Germany

**Legal information**

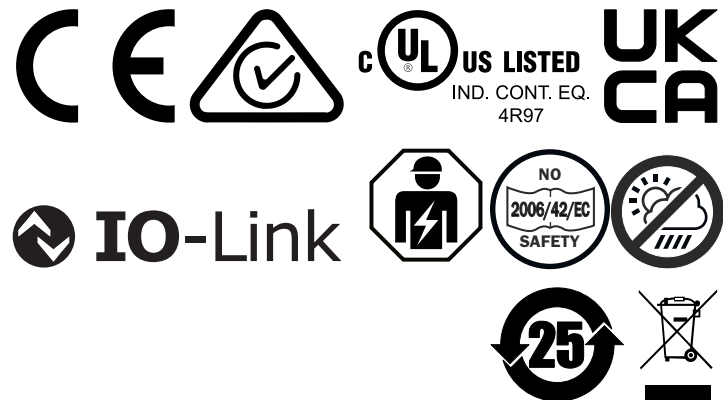
This work is protected by copyright. Any rights derived from the copyright shall be reserved for SICK AG. Reproduction of this document or parts of this document is only permissible within the limits of the legal determination of Copyright Law. Any modification, abridgment or translation of this document is prohibited without the express written permission of SICK AG.

The trademarks stated in this document are the property of their respective owner.

© SICK AG. All rights reserved.

**Original document**

This document is an original document of SICK AG.



en

## Contents

1	About this document.....	41
2	Safety information.....	42
3	Product description.....	43
4	Mounting.....	45
5	Electrical installation.....	46
6	Commissioning.....	49
7	Troubleshooting.....	63
8	Disassembly and disposal.....	63
9	Maintenance.....	64
10	Technical data.....	64
11	Annex.....	72

en



# 1 About this document

## 1.1 Further information

You can find the product page with further information under the [pid.sick.com/{P/N}/{S/N}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N}).

{P/N} corresponds to the part number of the product, see type label or packaging.

{S/N} corresponds to the serial number of the product, see type label or packaging (optional, if specified).

The following information is available depending on the product:

- Data sheets
- These publication in all available languages
- CAD files and dimensional drawings
- Certificates (e.g., declaration of conformity)
- Other publications
- Software
- Accessories

## 1.2 Symbols and document conventions

### Warnings and other notes



#### **DANGER**

Indicates a situation presenting imminent danger, which will lead to death or serious injuries if not prevented.



#### **WARNING**

Indicates a situation presenting possible danger, which may lead to death or serious injuries if not prevented.



#### **CAUTION**

Indicates a situation presenting possible danger, which may lead to moderate or minor injuries if not prevented.



#### **NOTICE**

Indicates a situation presenting possible danger, which may lead to property damage if not prevented.



#### **NOTE**

Highlights useful tips and recommendations as well as information for efficient and trouble-free operation.

### Instructions to action

- ▶ The arrow denotes instructions to action.
- 1. The sequence of instructions is numbered.
- 2. Follow the order in which the numbered instructions are given.
- ✓ The tick denotes the results of an action.

## 2 Safety information

### 2.1 General safety notes



Connection, mounting and configuration of the product must only be carried out by qualified personnel.



This product does not constitute a safety component as defined in the Machinery Directive.



Do not install the product in places exposed to direct UV radiation (sunlight) or other weather conditions.

The product must be adequately protected against moisture and contamination.

#### Laser notes



#### CAUTION

Interference, manipulation or incorrect use can lead to hazardous exposure due to laser radiation.

The emitted light beam must not be focused by means of additional optical devices.



Figure 1: Laser class 1

This device complies with the following standards:

- EN/IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for tolerances according to Laser Notice No. 56 dated May 8, 2019.

This laser product corresponds to laser class 1 after having been assessed on the basis of the Low Voltage Directive 2014/35/EU, which applies to all manufacturers placing products on the market, in conjunction with EN/IEC 60825-1:2014 in the currently applicable version. Due to the differing statutory requirements on occupational safety according to guideline 2006/25 / EC, this product has to be assessed based on the older standard EN 60825-1:2007. According to the older standard EN 60825-1:2007, this product is partially classified in laser class 2 and is considered safe when used as intended.

The laser is eye-safe.

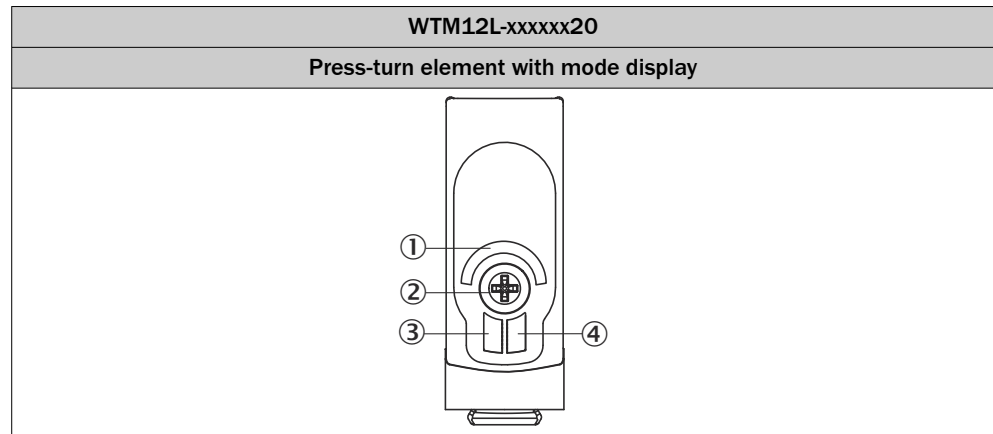
The laser marking is located on the housing imprint on the sensor.

### 2.2 Intended use

The WTM12L is an opto-electronic photoelectric proximity sensor (referred to as “sensor” or “product” in the following) for the optical, non-contact detection of objects. If the product is used for any other purpose or modified in any way, any warranty claim against SICK AG shall become void.

## 3 Product description

### 3.1 Operating elements and status indicators



- ① BluePilot blue: mode selection
- ② Press-turn element: adjustment of mode and sensitivity
- ③ Green LED: supply voltage active
- ④ Yellow LED: status of received light beam

en

### 3.2 MultiMode function

The sensor with MultiMode function has various operating modes that can be set via the Teach-Turn adjustment and IO-Link:

- Background suppression
- Foreground suppression
- Two-point teach-in
- Two independent switching points
- **Window**
- **ApplicationSelect**
- Manual / Measurement

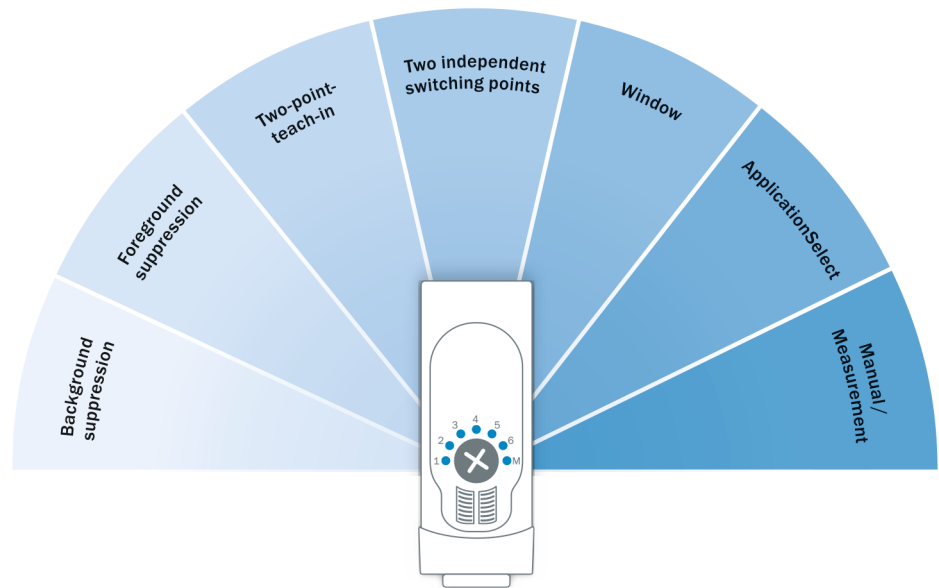


Figure 2: MultiMode function

Table 1: MultiMode function

MultiMode/LED	Principle of operation	Mode	Description
MultiMode 1 (LED 1)	Background suppression (BGS)		The sensor reliably detects objects no matter whether there is a background or not.
MultiMode 2 (LED 2)	Foreground suppression		The sensor detects objects in front of the background with a small distance between object and background. It requires a stable background as a reference. The sensor is typically used to detect flat objects on conveyor belts.
MultiMode 3 (LED 3)	Background suppression (BGS)	Two-point teach-in (BGS)	The sensing range is defined by teaching in at two points (object leading edge/rear edge). The sensing range is placed in the center of the two distances.
MultiMode 4 (LED 4)	Background suppression (BGS)	Two independent switching points (BGS)	The sensor has two independent switching points that can be taught in separately.
MultiMode 5 (LED 5)	Background suppression (BGS)	Window (BGS)	The sensor detects objects located within a taught-in window.
MultiMode 6 (LED 1+6)	Background suppression (BGS)	ApplicationSelect	Sensing range increases and sensitivity rises so that even shiny, dark and uneven objects, even in an inclined position, are reliably detected.
MultiMode 7 (LED 7)	Independent	Manual / Measurement	With “Manual/Measurement” mode, the distance value can be read out via IO-Link. This mode is only available via IO-Link. A description of the IO-Link parameters can be found in the IO-Link description: <a href="http://www.sick.com/8022709">www.sick.com/8022709</a> .

en

**NOTE**

Operating mode 6 can only be used together with background suppression (LED 1).

## 4 Mounting

Mount the sensor using a suitable mounting bracket (see the SICK range of accessories).

Note the maximum permissible tightening torque for the sensor of 1.4 Nm.

### Mounting with the background suppression principle of operation

#### MultiMode 1, 3, 4, 5, 6, M:

Note the preferred alignment of the sensor relative to the movement direction of the object, see [figure 3](#).

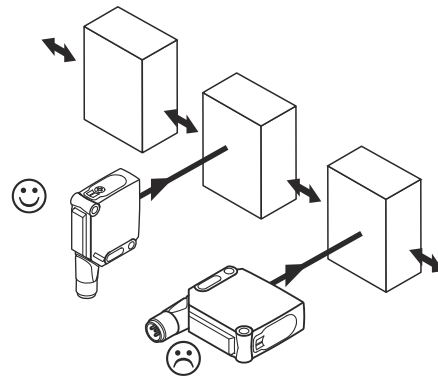


Figure 3: Alignment of the sensor relative to the object direction

Note the preferred direction of the object relative to the sensor, cf. [figure 19](#).

**NOTE**

WTM12L: No preferred direction must be observed in mode M.

### Mounting with the foreground suppression principle of operation

#### MultiMode 2:

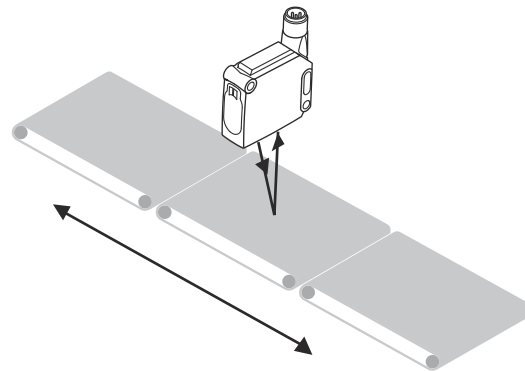


Figure 4: Alignment of the sensor

Note the preferred direction of the object relative to the sensor, cf. [figure 4](#).

## 5 Electrical installation

### 5.1 Notes on electrical installation



#### NOTICE

##### Equipment damage due to incorrect supply voltage!

An incorrect supply voltage may result in damage to the equipment.

- Only operate the device with safety/protective extra-low voltage (SELV/PELV).
- The sensor is a device of protection class III.
- Only operate the device with an LPS (limited power source) in accordance with IEC 62368-1 or an NEC Class 2 power supply unit.



#### NOTICE

##### Equipment damage or unpredictable operation due to working with live parts!

Working with live parts may result in unpredictable operation.

- Only carry out wiring work when the power is off.
- Only connect and disconnect electrical connections when the power is off.

- **The electrical installation must only be performed by electrically qualified personnel.**
- **Standard safety requirements must be observed when working on electrical systems!**
- Only switch on the supply voltage for the device when the connection tasks have been completed and the wiring has been thoroughly checked.
- When using extension cables with open ends, ensure that bare wire ends do not come into contact with each other (risk of short-circuit when supply voltage is switched on!). Wires must be properly insulated from each other.
- Wire cross-sections in the supply cable from the user's power system must be selected in accordance with the applicable standards.



#### NOTE

##### Layout of data cables

- Use shielded data cables with twisted-pair wires.
- Implement proper and complete shielding concept.
- To avoid interference, e.g., from switching power supplies, motors, clocked regulators and contactors, always use cables and layouts that are suitable for EMC.
- Do not lay cables over long distances in parallel with voltage supply cables and motor cables in cable ducts.

The IP enclosure rating for the device is only achieved under the following conditions:

- The cables plugged into the connections are screwed tight.

If these instructions are not complied with, the IP enclosure rating for the device is not guaranteed!

### 5.2 Notes on UL approval

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / V<sub>p</sub> for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

### 5.3 Connection notes

Operation in standard I/O mode:

- Male connector connection: Pin assignment
- Cable: Wire color

Only apply voltage and switch on the voltage supply once all electrical connections have been established.

Operation in IO-Link mode: Connect the device to a suitable IO-Link Master. Integrate into the master or into the controller using IODD/function block. The green LED flashes on the sensor. IODD and function block are available to download from [www.sick.com](http://www.sick.com) under the part number.

Explanation of the connection terminology used in the following tables:

- BN = brown
- WH = white
- BU = blue
- BK = black
- Q = digital output
- $Q_{L1}/C$  = digital output, IO-Link
- L+ = supply voltage ( $U_B$ )
- M = ground



DC: 10 ... 30 V DC, see "Technical data", page 64

Table 2: Electrical connection

Wxx12L-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK		

Table 3: DC

WTM12L-xxXXXxxxA00				
Push-pull	161		162	
1 = BN	+ (L+)			
2 = WH	MF			
3 = BU	- (M)			
4 = BK	$Q_{L1} / C$			
De-fault: MF	MultiMode 1/3/4/5/6: $\bar{Q}$	MultiMode 2: Q	MultiMode 1/3/4/5/6: Q	MultiMode 2: $\bar{Q}$
De-fault: $Q_{L1} (C)$	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q

en

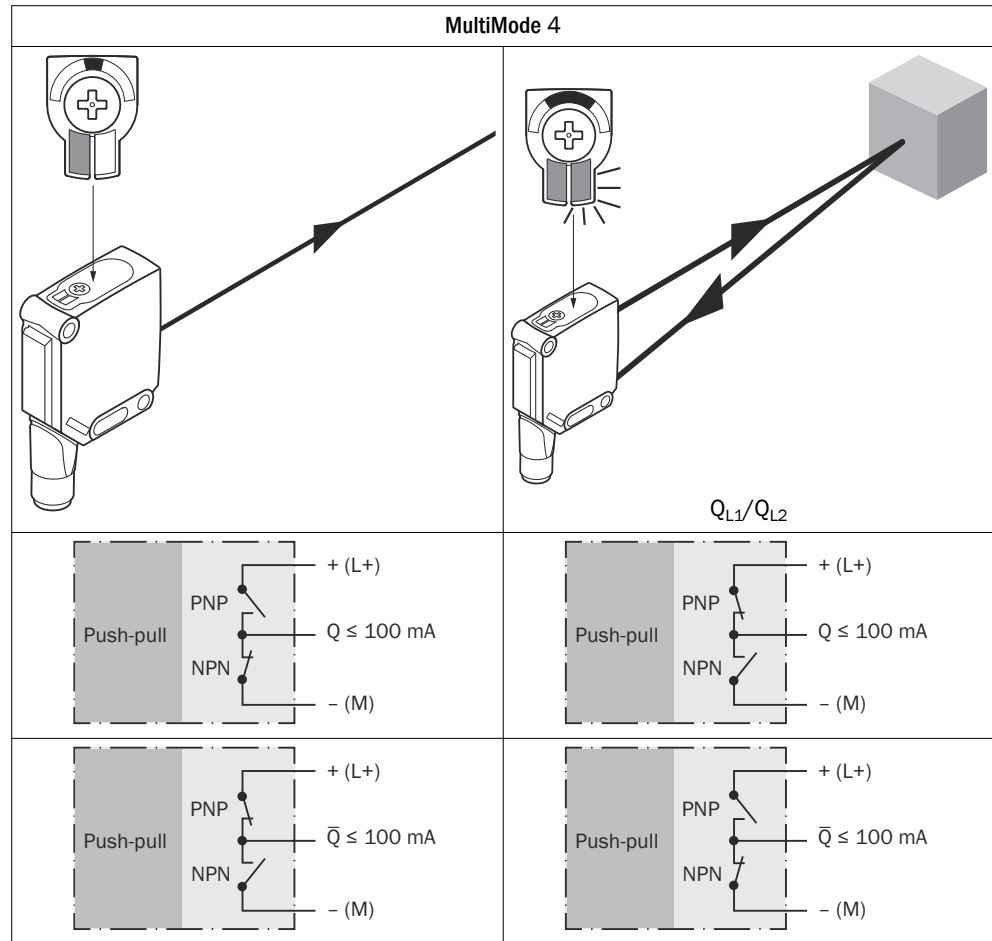
Table 4: Push-pull, PNP, NPN

<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p>

en



Table 5: Push-pull, PNP, NPN, WTM12L, two independent switching points



en

## 6 Commissioning

### 6.1 YouTube videos

The following videos show the individual steps for commissioning:

Table 6: Video overview

Alignment and configuration via <b>BluePilot</b>	 <a href="https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo">https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo</a>
All configuration options for <b>MultiMode</b> sensors	 <a href="https://youtu.be/u-WTnTDHaTM">https://youtu.be/u-WTnTDHaTM</a>
Output of the distance value	 <a href="https://youtu.be/97_hxAhLcE">https://youtu.be/97_hxAhLcE</a>
Details on the <b>ApplicationSelect</b> mode	 <a href="https://youtu.be/nltYicROZ4w">https://youtu.be/nltYicROZ4w</a>

## 6.2 Alignment

### Alignment with background suppression

Align the sensor with the object. Select the position so that the red emitted light beam hits the center of the object. You must ensure that the optical opening (front screen) of the sensor is completely clear [see [figure 5](#)].

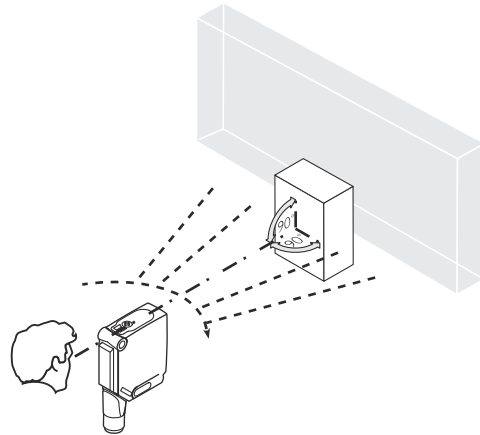


Figure 5: Sensor on object

### Alignment with foreground suppression

Align the sensor with the background. You must ensure that the optical opening (front screen) of the sensor is completely clear [see [figure 6](#)].

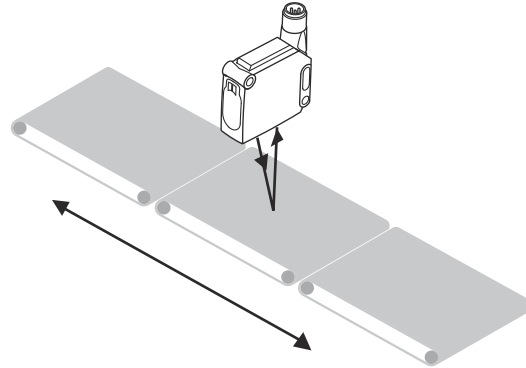


Figure 6: Alignment on background

## 6.3 Check the application conditions

WTM12L are photoelectric proximity sensors with background and foreground suppression. Depending on the remission factor of the object to be detected, and perhaps the background behind it, a minimum distance ( $y$ ) between the set sensing range ( $x$ ) and the background is to be maintained.

### WTM12L-xxxxx8xxxx:

Check the application conditions:

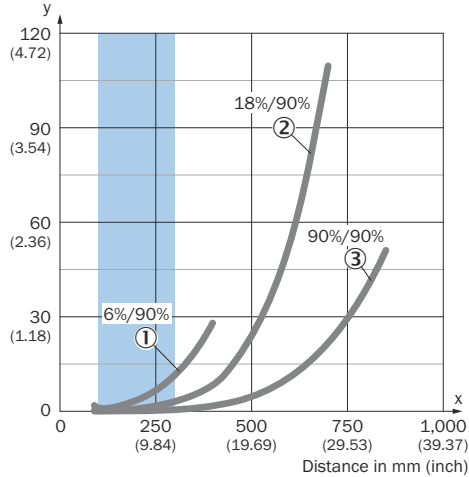
#### Background suppression: MultiMode 1, 3, 4, 5, 6

Adjust the sensing range and distance to the object and background as well as the remission capability of the object according to the corresponding diagram ( $x$  = sensing range,  $y$  = minimum distance between set sensing range and background (white, 90%))

Remission factor: 6% = black ①, 18% = gray ②, 90% = white ③ (relative to standard white as per DIN 5033). We recommend making the adjustments using an object with a low remission factor.

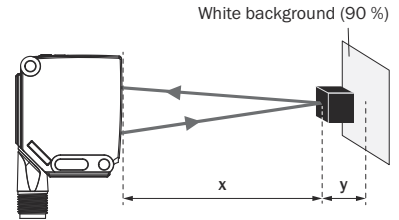
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

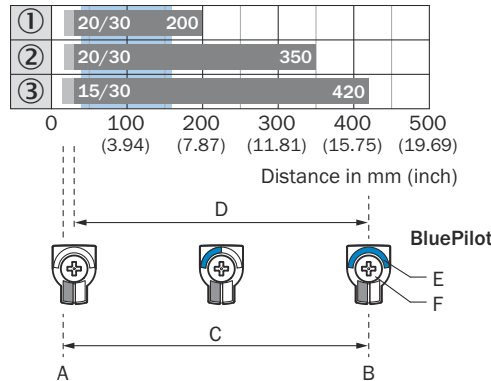
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 250 mm  
Needed minimum distance to white background y = 6 mm

Recommended sensing range for the best performance

Figure 7: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5



Recommended sensing range for the best performance

Figure 8: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- A** Sensing range min. in mm
- B** Sensing range max. in mm
- C** Visibility range
- D** Setting range switching threshold for background suppression
- E** Sensing range indicator
- F** Teach-Turn adjustment
- Blue** Recommended sensing range for the best performance

**Multi-Mode1+6:**

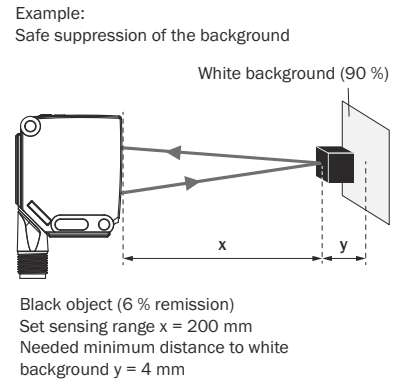
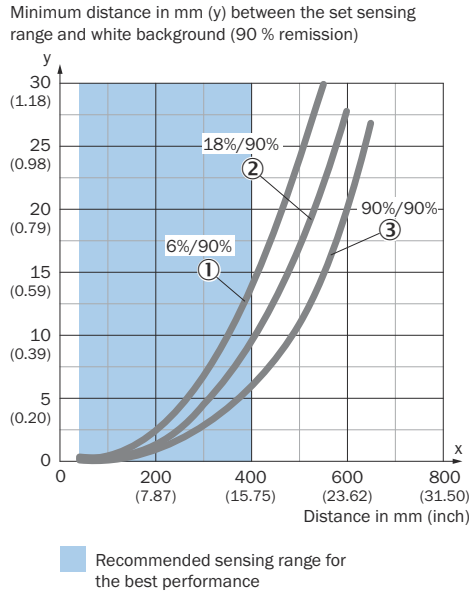
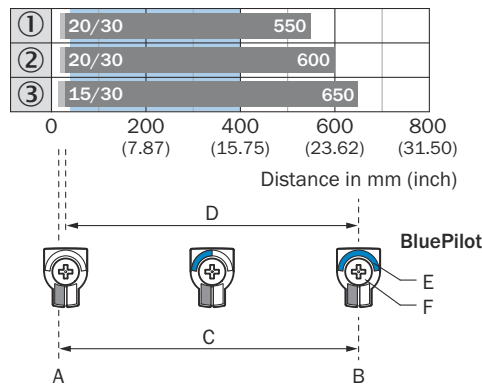


Figure 9: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1+6

en



Recommended sensing range for the best performance

Figure 10: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1+6

- A** Sensing range min. in mm
- B** Sensing range max. in mm
- C** Visibility range
- D** Setting range switching threshold for background suppression
- E** Sensing range indicator
- F** Teach-Turn adjustment
- Blue** Recommended sensing range for the best performance

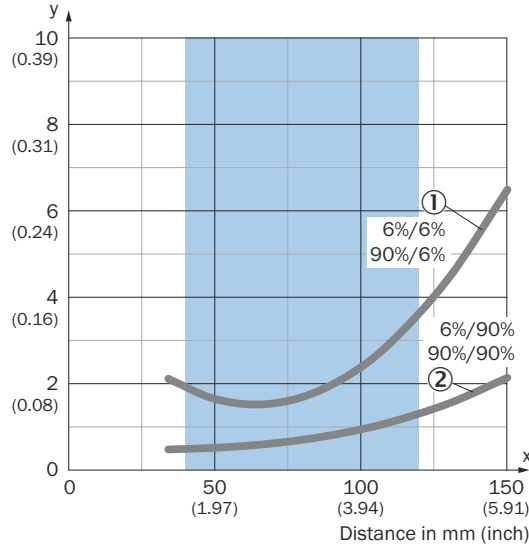
Check the function as described in [see table 4, page 48](#). If the digital output fails to behave as described in [see table 4, page 48](#), check the application conditions.

**Foreground suppression (VGA): MultiMode 2**

The photoelectric proximity sensor requires a background as a reference. The remission factor and position of the background should remain as uniform as possible. The maximum distance (x) between the photoelectric proximity sensor and background as well as the minimum object height (y) must be upheld. As a rule, the FGS mode is used to detect very flat objects on a conveyor belt.

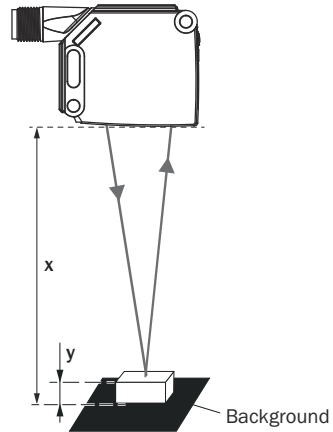
Check the application conditions: Compare distance between sensor and background, minimal object height as well as remission capability of background and object with the associated diagram (see figure 11, page 53) (x = sensing range, y = minimum object height). Remission factor: 6% = black 1, 90% = white 2 (referring to standard white as per DIN 5033).

Minimum object height in mm (inch)



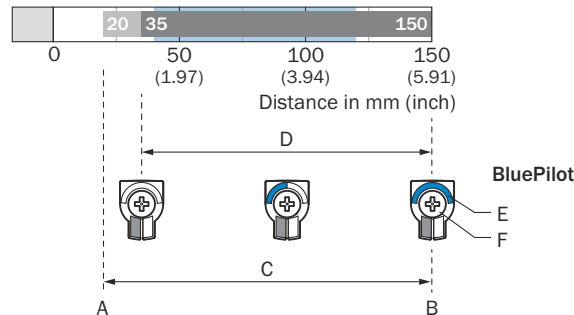
Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
Distance of sensor to background x = 90 mm  
Required minimum object height y = 2 mm  
For all objects regardless of their colors

Figure 11: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

Figure 12: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A Sensing range min. in mm
- B Sensing range max. in mm
- C Visibility range
- D Adjustable switching threshold for foreground suppression
- E Sensing range indicator
- F Teach-Turn adjustment
- Blue Recommended sensing range for the best performance

**WTM12L-xxxxx1xxxxx:**

Check the application conditions:

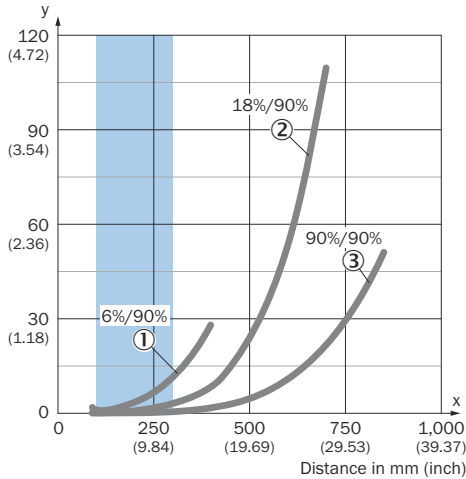
**Background suppression: MultiMode 1, 3, 4, 5, 6**



Adjust the sensing range and distance to the object and background as well as the remission capability of the object according to the corresponding diagram (x = sensing range, y = minimum distance between set sensing range and background (white, 90%))  
 Remission factor: 6% = black ①, 18% = gray ②, 90% = white ③ (relative to standard white as per DIN 5033). We recommend making the adjustments using an object with a low remission factor.

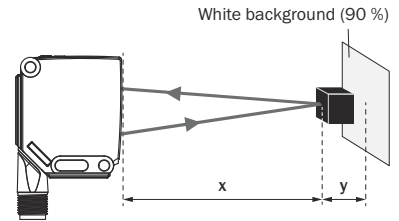
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

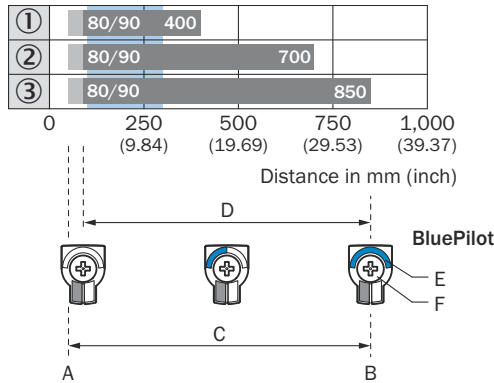
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
 Set sensing range x = 250 mm  
 Needed minimum distance to white background y = 6 mm

Recommended sensing range for the best performance

Figure 13: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5



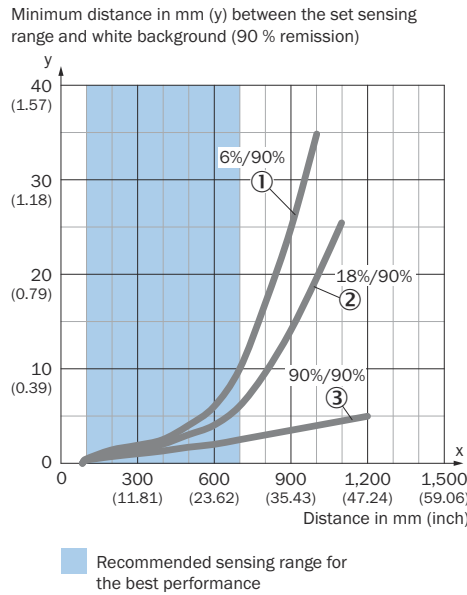
Recommended sensing range for the best performance

Figure 14: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

- A Sensing range min. in mm
- B Sensing range max. in mm
- C Visibility range
- D Setting range switching threshold for background suppression
- E Sensing range indicator
- F Teach-Turn adjustment
- Blue** Recommended sensing range for the best performance

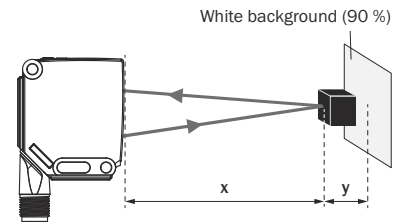
en

**Multi-Mode1+6:**



Example:

Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 650$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 6$  mm

Figure 15: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1+6

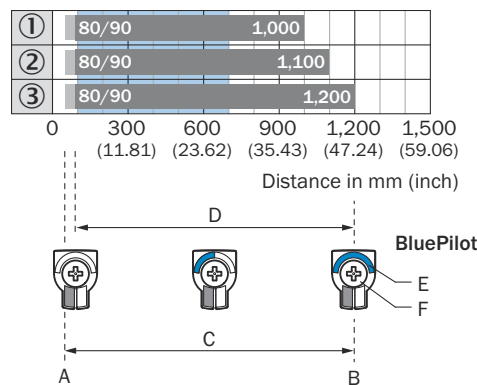


Figure 16: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1+6

- A** Sensing range min. in mm
- B** Sensing range max. in mm
- C** Visibility range
- D** Setting range switching threshold for background suppression
- E** Sensing range indicator
- F** Teach-Turn adjustment
- Blue** Recommended sensing range for the best performance

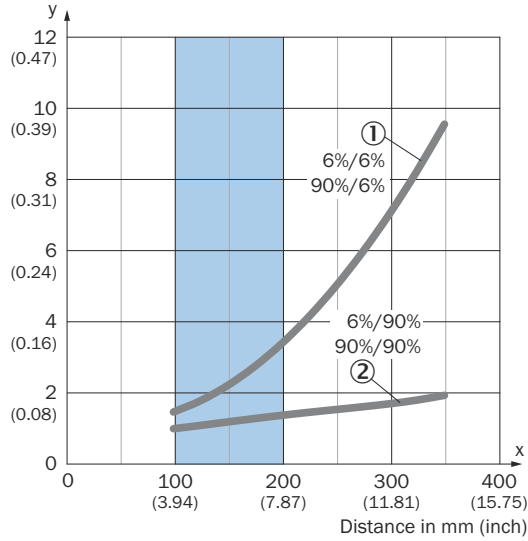
Check the function as described in [see table 4, page 48](#). If the digital output fails to behave as described in [see table 4, page 48](#), check the application conditions.

**Foreground suppression (VGA): MultiMode 2**

The photoelectric proximity sensor requires a background as a reference. The remission factor and position of the background should remain as uniform as possible. The maximum distance (x) between the photoelectric proximity sensor and background as well as the minimum object height (y) must be upheld. As a rule, the FGS mode is used to detect very flat objects on a conveyor belt.

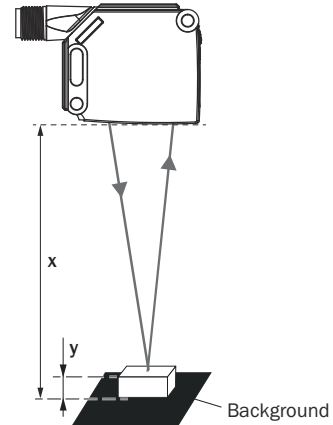
Check the application conditions: Compare distance between sensor and background, minimal object height as well as remission capability of background and object with the associated diagram (see figure 17, page 56) (x = sensing range, y = minimum object height). Remission factor: 6% = black 1, 90% = white 2 (referring to standard white as per DIN 5033).

Minimum object height in mm (inch)



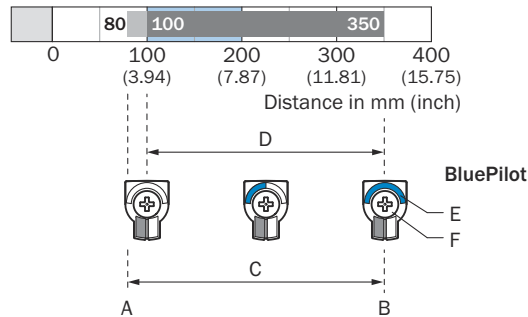
Recommended sensing range for the best performance

Example: Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
 Distance of sensor to background x = 150 mm  
 Required minimum object height y = 2.2 mm  
 For all objects regardless of their colors

Figure 17: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

Figure 18: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 2

- A Sensing range min. in mm
- B Sensing range max. in mm
- C Visibility range
- D Adjustable switching threshold for foreground suppression
- E Sensing range indicator
- F Teach-Turn adjustment
- Blue Recommended sensing range for the best performance

## 6.4 Setting

### MultiMode

The WTM12L sensor is set in 3 steps:



1. Select basic mode: Operating mode in which the sensor is to be operated.
2. Activate **ApplicationSelect** mode if desired (only possible in combination with background suppression (LED 1)).
3. Sensor teach-in.

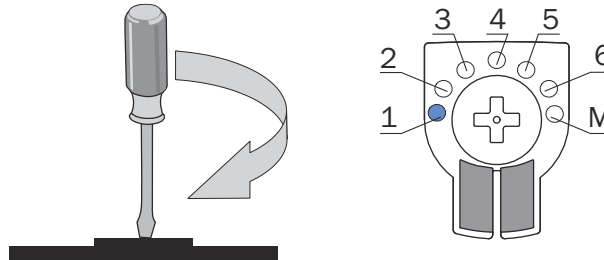
**NOTE**

All configuration options of MultiMode sensors are also shown in a video:

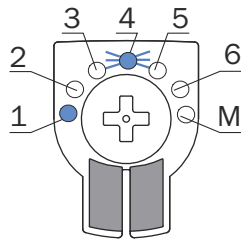


### 6.4.1 Basic mode setting

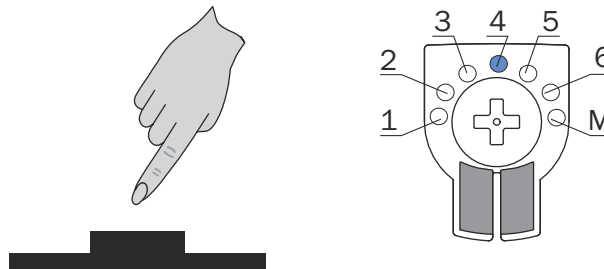
1. Select the desired basic mode (1-5) by turning the potentiometer.



2. The desired mode starts to flash.



3. Confirm the desired basic mode by pressing the control element for 1-3 seconds. Activate with this mode. Blue LED then lights up with the selected mode.

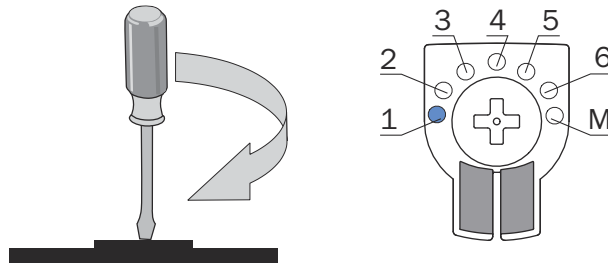


- ✓ The basic mode is selected.

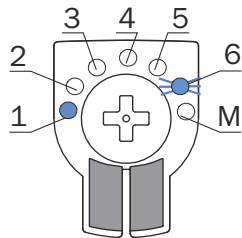
### 6.4.2 Optional: Activation of ApplicationSelect mode for MultiMode 1 background suppression

By activating **ApplicationSelect** mode, the sensing range of the sensor increases and sensitivity rises so that even shiny, dark and uneven objects, even in an inclined position, are reliably detected.

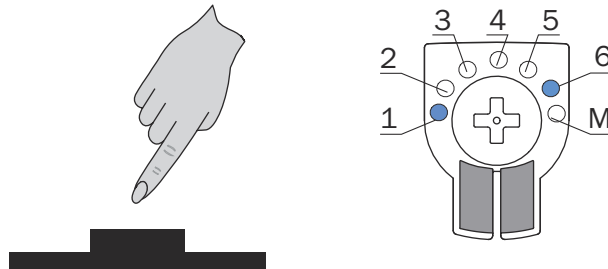
1. After setting the **MultiMode 1** basic mode, **ApplicationSelect** mode can also be activated. To do so, select **ApplicationSelect** mode by turning the potentiometer to LED 6



2. The desired mode LED 6 starts flashing.



3. Confirm the desired **ApplicationSelect** mode by pressing the control element. Activate with this mode.



✓ **ApplicationSelect** mode is active.



**NOTE**

Details on **ApplicationSelect** can also be found in a video:

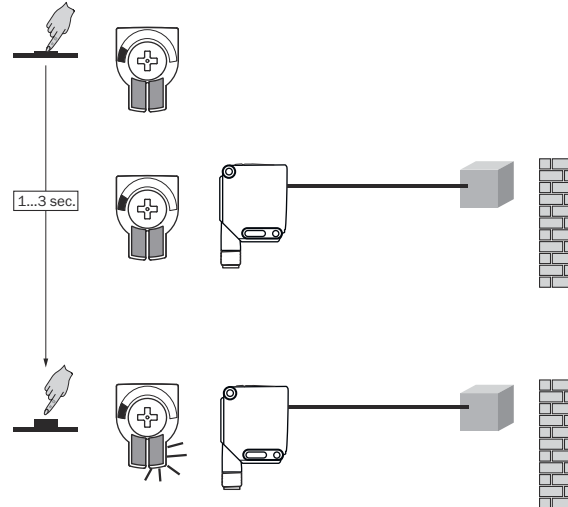


en

6.4.3 Teaching in sensor in MultiMode 1 and 1+6:

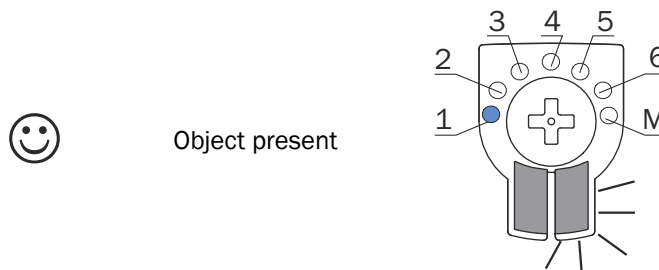
Teaching in the sensor with background suppression

1. Position object in the desired position and press the control element for 1-3 seconds until the yellow LED flashes.



- ✓ The sensor is adjusted and ready for operation.

Table 7: Teach result with object



Please refer to the enclosed “IO-Link photoelectric sensors” operating instructions for information about adjusting the IO-Link sensing range.

6.4.4 Setting in MultiMode 3-5:

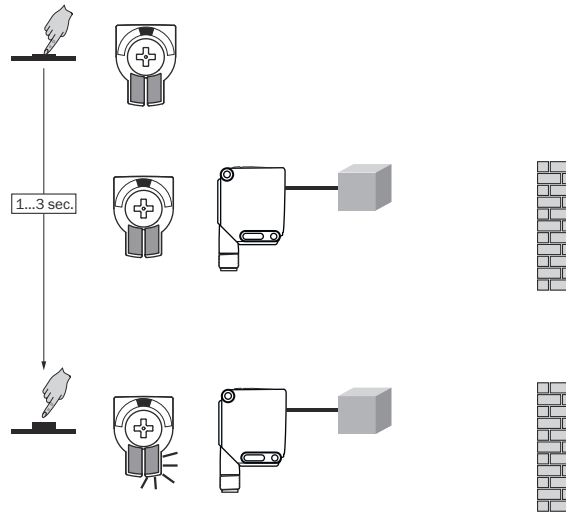
Teaching in the sensor with background suppression and 2 switching points



**NOTE**

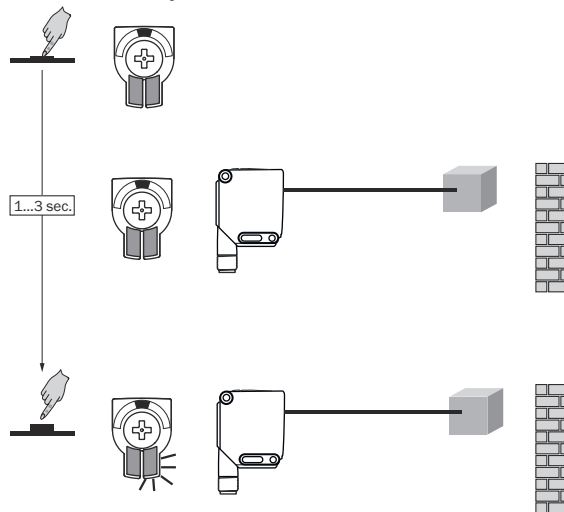
In MultiMode 4: First taught-in sensing range is always Q1 and is symbolized by LED 3. Second taught-in sensing range is always Q2 and is symbolized by LED 5.

1. Position object in desired position 1 and press the control element for 1-3 seconds until the yellow LED flashes.



- ✓ Sensing range Q1 is set.
- 2. After a short pause, the yellow LED flashes again, now the 2nd sensing range can be taught in.
- 3. Position object in the desired position 2 and press the control element for 1-3 seconds until the yellow LED flashes.

en



**NOTE**

Addition for mode 3: Set sensing range is now exactly between the 2 taught-in points

Supplement for mode 5: QL (window signal, derived from Qint.1 and Qint.2)

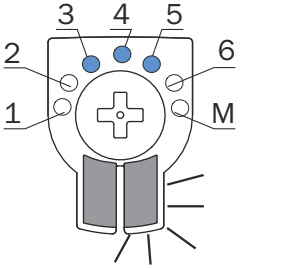
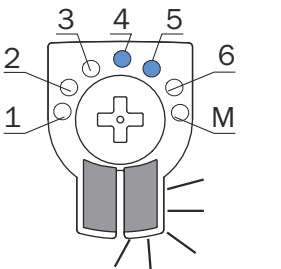
LED display for **MultiMode 4** (2 independent switching points):

Case 1:

Q1 = near switching point (taught in first) - LED 3

Q2 = far switching point (taught in last) - LED 5

Table 8: Display behavior, case 1

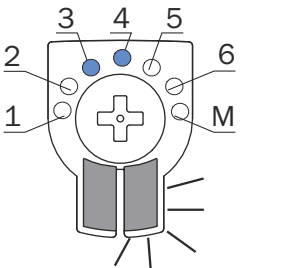
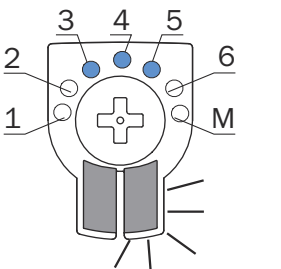
Object detected in near switching point Q1		Digital output 1 is indicated by the yellow LED and also by blue LED 3.
Object detected in far switching point Q2		Digital output 2 is indicated by the yellow LED and also by blue LED 3 + 5.

Case 2:

Q1 = far switching point (taught in first) - LED 3

Q2 = near switching point (taught in last) - LED 5

Table 9: Display behavior, case 2

Object detected in far switching point Q1		Digital output 1 is indicated by the yellow LED and also by blue LED 3 + 5.
Object detected in near switching point Q2		Digital output 2 is indicated by the yellow LED and also by blue LED 5.

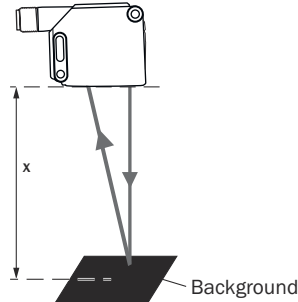
Please refer to the enclosed “IO-Link photoelectric sensors” operating instructions for information about adjusting the IO-Link sensing range.

en

6.4.5 Setting in MultiMode 2:

**Sensor teach-in with foreground suppression**

1. Position object in the desired position and press the control element for 1-3 seconds until the yellow LED flashes.

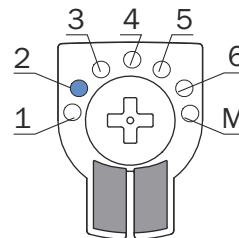


- ✓ The sensor is adjusted and ready for operation.

Table 10: Teach result without object



Object present



Please refer to the enclosed “IO-Link photoelectric sensors” operating instructions for information about adjusting the IO-Link sensing range.

6.4.6 Setting in MultiMode M:

Mode M (Manual/Measurement) can only be selected and set using IO-Link.

The blue LED for mode M lights up when the device is used in measuring mode or when additional settings are made that differ from standard modes 1-6.

The sensor should be aligned according to the respective basic mode. If in measuring mode, the sensor is aligned with the object to be measured without having to observe additional boundary conditions such as a preferred direction.



**NOTE**

How to output a distance value is also shown in a video:



Please refer to the enclosed “IO-Link photoelectric sensors” operating instructions for information about adjusting the IO-Link sensing range.

6.5 Additional functions

**IO-Link**

The sensor can be used in standard I/O mode (SIO) or IO-Link mode (IOL). All automation functions and other parameter settings are effective in IO-Link mode and in standard I/O mode. Output of binary switching signals in standard I/O mode via pin 4 / black wire and via pin 2 / white wire.

en

Information on the IO-Link functions (IODD) can be found in the enclosed IO-Link photoelectric sensor operating instructions or downloaded from [www.sick.com](http://www.sick.com) under the device part number.

## 7 Troubleshooting

The Troubleshooting table indicates measures to be taken if the sensor stops working.

Table 11: Troubleshooting

LED/fault pattern	Cause	Measures
Yellow LED does not light up even though the light beam is aligned to the object and the object is within the set sensing range	No voltage or voltage below the limit values	Check the power supply, check all electrical connections (cables and plug connections)
	Voltage interruptions	Ensure there is a stable power supply without interruptions
	Sensor is faulty	If the power supply is OK, replace the sensor
Green LED flashes	IO-Link communication	-
Digital outputs not according to graphic	IO-Link communication	-
Digital outputs not according to graphic	Parameter settings made manually, which deviate from the standard	Initiate a factory reset. The digital outputs are reset to factory settings.
Yellow LED flashes	Sensor is still ready for operation, but the operating conditions are not ideal	Check the operating conditions: Fully align the beam of light (light spot) with the object. Fully align the beam of light (light spot) with the background. / Clean the optical surfaces. / Check sensing range and adjust if necessary.
Yellow LED lights up, no object in the path of the beam	The sensing range distance is too large	Reduce the sensing range
Object is in the path of the beam, yellow LED does not light up	Distance between the sensor and the object is too long or sensing range is set too short	Increase the sensing range

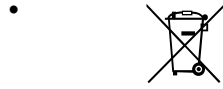
en

## 8 Disassembly and disposal

The sensor must be disposed of in line with applicable country-specific regulations. When disposing of them, you should try to recycle them (especially the precious metals).

**NOTE****Disposal of batteries, electric and electronic devices**

- According to international directives, batteries, accumulators and electrical or electronic devices must not be disposed of in general waste.
- The owner is obliged by law to return these devices at the end of their life to the respective public collection points.



WEEE:  This symbol on the product, its package or in this document, indicates that a product is subject to these regulations.

## 9 Maintenance

This SICK sensor is maintenance-free.

We do, however, recommend that the following activities are undertaken regularly:

- Clean the optical interfaces and housing
- Check the fittings and plug connectors

### Cleaning

**NOTICE****Equipment damage due to improper cleaning.**

Improper cleaning may result in equipment damage.

- Only use recommended cleaning agents and tools.
- Never use sharp objects for cleaning.

- ▶ Clean the optical surfaces at regular intervals and, in the event of contamination, with a lint-free lens cloth (part number 4003353) and plastic cleaner (part number 5600006). The cleaning interval essentially depends on the ambient conditions.

No modifications may be made to devices.

Subject to change without notice. Specified product properties and technical data are not written guarantees.

## 10 Technical data

### 10.1 Technical specifications

The “Technical Data” section contains only an extract of the technical data of the sensor.

The complete technical data can be found on the homepage [www.sick.com](http://www.sick.com) under the part number of the sensor.



**Features**

Sensing range		
	WTM12L-xxxxx8xxxx	WTM12L-xxxxx1xxxx
Min. sensing range	<b>MultiMode 1/3/4/5/6:</b> 15 mm <b>MultiMode 2:</b> 20 mm	<b>MultiMode 1/3/4/5/6:</b> 50 mm <b>MultiMode 2:</b> 80 mm
Sensing range max.	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 420 mm <sup>1)</sup> <b>MultiMode 2:</b> 150 mm <sup>1)</sup> <b>MultiMode 6:</b> 650 mm <sup>1)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 850 mm <b>MultiMode 2:</b> 350 mm <b>MultiMode 6:</b> 1,200 mm
Recommended sensing range for the best performance	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 40 ... 160 mm <sup>2)</sup> <b>MultiMode 2:</b> 40 ... 120 mm <sup>2)</sup> <b>MultiMode 6:</b> 40 ... 400 mm <sup>2)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 100 ... 300 mm <b>MultiMode 2:</b> 100 ... 200 mm <b>MultiMode 6:</b> 100 ... 700 mm

1) Object with 90% remission factor (complies with standard white according to DIN 5033)  
2) Depends on the selected **MultiMode** mode

Emitted beam	
	WTM12L
Light sender	Laser
Type of light	Visible red light
Light spot size / distance	2.4 x 1 mm@160 mm (xxxx8xxxx) 2.2 x 1.2 mm @300 mm (xxxx1xxxx)

1) To ensure reliable operation, it is recommended to use fine triple reflectors or reflective tape. Suitable reflectors and tapes can be found in the SICK accessories range. Use of reflectors with large-scale triple structures can negatively influence functionality.

key laser figures	
	WTM12L 1 <sup>1)</sup>
Laser class	
maximum pulse power	WTM12L-xxxxx8xxxx: 4.03 mW, 2.5 kHz WTM12L-xxxxx1xxxx: 6.74 mW, 1.0 kHz
Pulse duration	4 x 1 µs
Wavelength	655 nm

1) To ensure reliable operation, it is recommended to use fine triple reflectors or reflective tape. Suitable reflectors and tapes can be found in the SICK accessories range. Use of reflectors with large-scale triple structures can negatively influence functionality.

en

**Communication interface**

Table 12: Communication interface

IO-Link	
	WTM12L
IO-Link	1.1
Data transmission rate	COM2

**Electrical data**

Supply voltage $U_B$	WTM12L DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>	
Ripple	≤ 5 V	
Current consumption	≤ 14 mA <sup>2)</sup>	
Protection class	III	
<p>1) Limit values Reverse polarity protected <math>U_B</math> connections Residual ripple max. 5 V<sub>ss</sub></p> <p>2) Without load. For <math>U_B = 24</math> V.</p> <p>3) A = <math>U_B</math> connections reverse polarity protected B = inputs and outputs reverse polarity protected C = interference suppression</p> <p>4) Signal transit time with resistive load</p> <p>5) With light / dark ratio 1:1</p> <p>6) In <b>HighSensitivity</b> mode: 30 Hz</p>		
<b>Digital output</b>		
	<b>WTM12L-xxxxx8xxxx</b>	<b>WTM12L-xxxxx1xxxx</b>
Output current $I_{max}$ .	≤ 100 mA	
Circuit protection	A, B, C	
Response time	<b>MultiMode 1/3/4/5: 200 μs</b> <b>MultiMode 2: 500 μs</b> <b>MultiMode 6: 15 ms</b>	<b>MultiMode 1/3/4/5: 500 μs</b> <b>MultiMode 2: 1,000 μs</b> <b>MultiMode 6: 15 ms</b>
Switching frequency	<b>MultiMode 1/3/4/5: 2,500 Hz</b> <b>MultiMode 2: 1,000 Hz</b> <b>MultiMode 6: 30 Hz</b>	<b>MultiMode 1/3/4/5: 1,000 Hz</b> <b>MultiMode 2: 500 Hz</b> <b>MultiMode 6: 30 Hz</b>

**Mechanical data**

Enclosure rating	WTM12L III
Ambient temperature, operation	-20 °C ... +55 °C
Warm-up time	< 15 min <sup>1)</sup>
<p>1) Below <math>T_U = -10</math> °C a warm-up time is necessary.</p>	

en



WTM12L-xxxxx8:

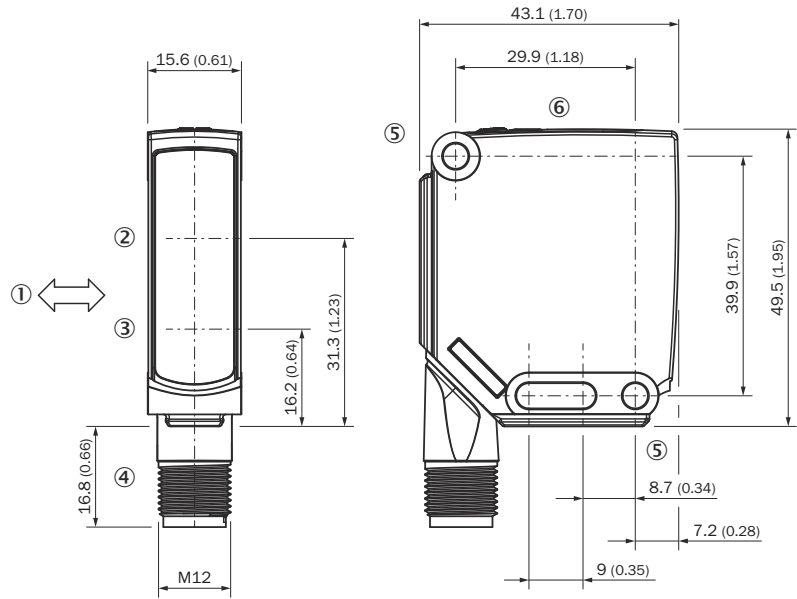


Figure 20: Sensor with M12 male connector, small sensing range

- ① Preferred direction of the target object
- ② Center of optical axis, receiver (close range)
- ③ Center of optical axis, sender
- ④ Connection
- ⑤ Fixing hole  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Operating and status indicators

WTM12L-xxxxx1:

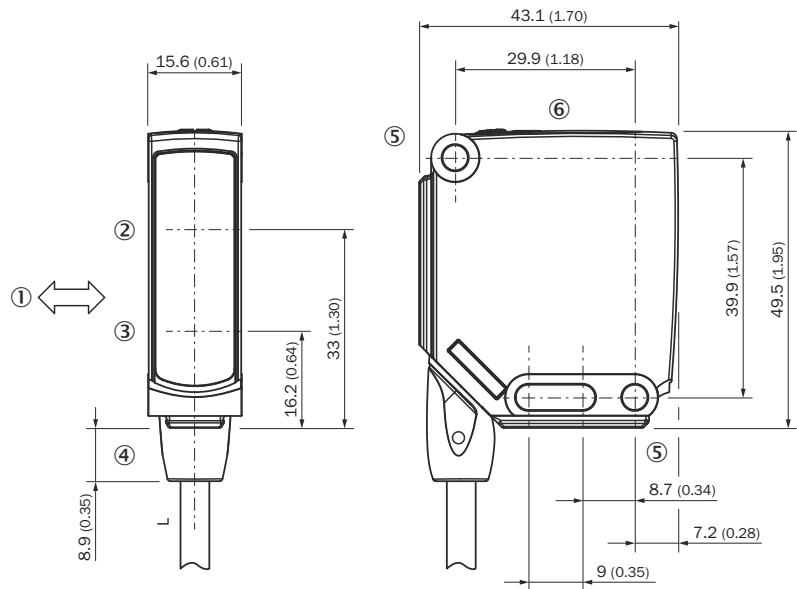


Figure 21: Sensor with cable, large sensing range

- ① Preferred direction of the target object
- ② Center of optical axis, receiver (far range)
- ③ Center of optical axis, sender
- ④ Connection
- ⑤ Fixing hole  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Operating and status indicators

en

WTM12L-xxxxx1:

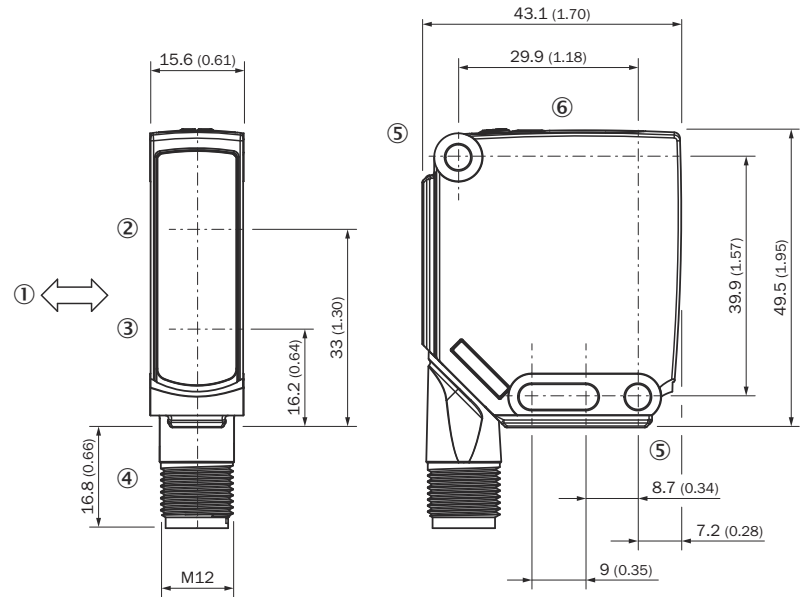


Figure 22: Sensor with M12 male connector, large sensing range

- ① Preferred direction of the target object
- ② Center of optical axis, receiver (far range)
- ③ Center of optical axis, sender
- ④ Connection
- ⑤ Fixing hole  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Operating and status indicators

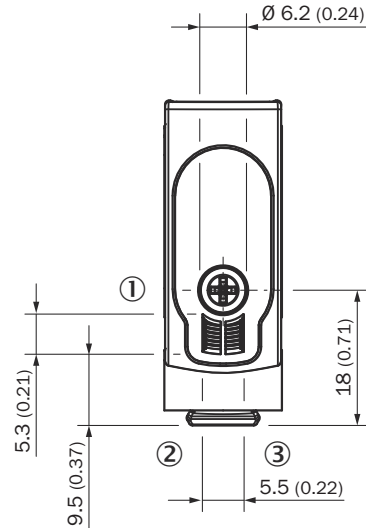


Figure 23: Operating and status indicators

en

### 10.3 Light spot diagrams

**WTM12L-xxxx8xx**

**MultiMode**  
1/3/4/5:

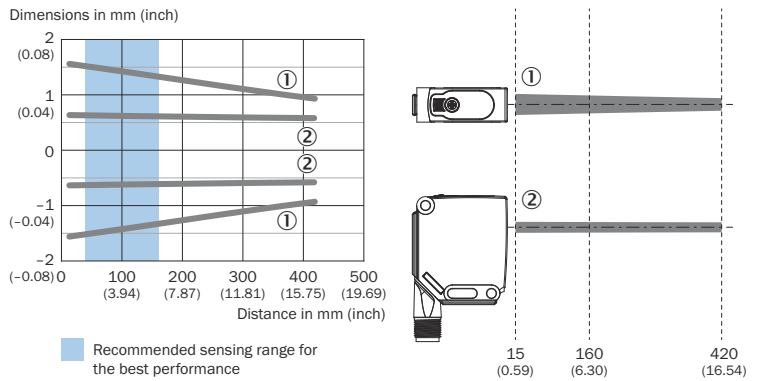


Figure 24: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① Light spot horizontal
- ② Light spot vertical

**MultiMode 2:**

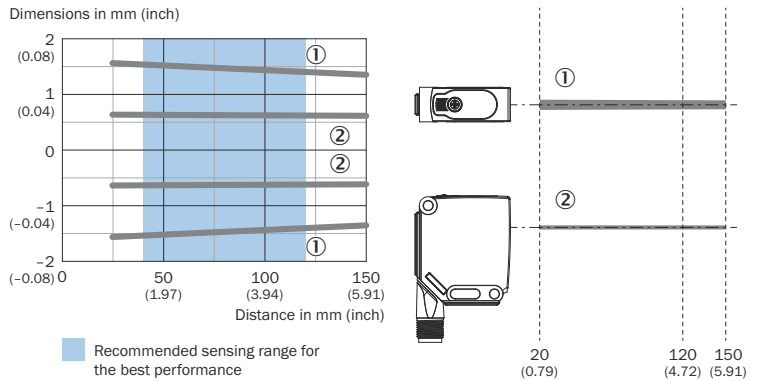


Figure 25: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 2

- ① Light spot horizontal
- ② Light spot vertical

**MultiMode 6 and M:**

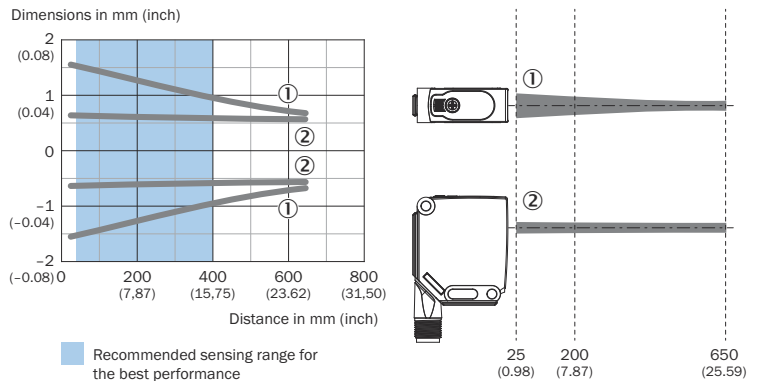


Figure 26: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 6 and M

- ① Light spot horizontal
- ② Light spot vertical

en

**WTM12L-xxxx1xx**

**MultiMode  
1/3/4/5:**

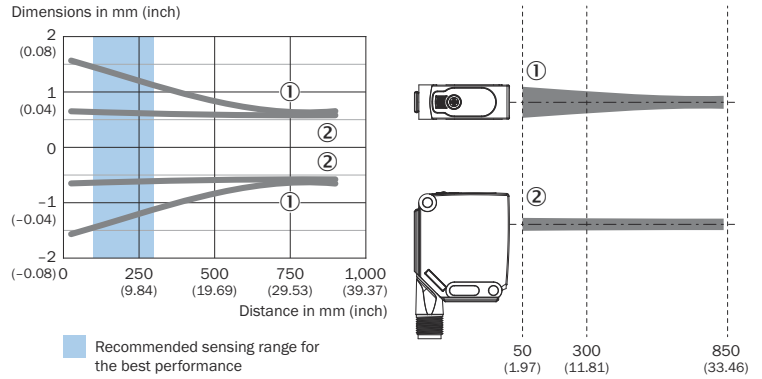


Figure 27: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① Light spot horizontal
- ② Light spot vertical

**MultiMode 2:**

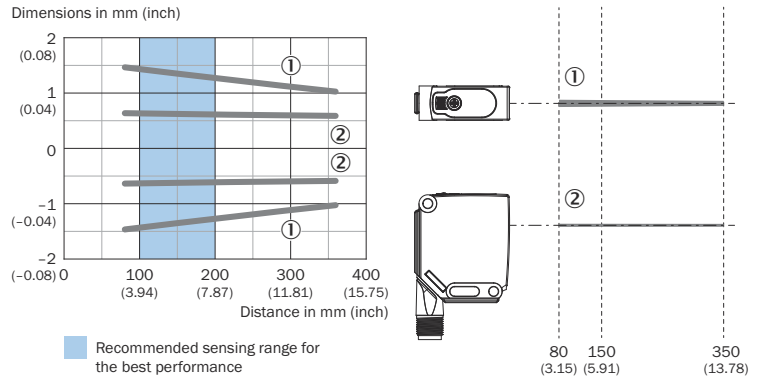


Figure 28: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 2

- ① Light spot horizontal
- ② Light spot horizontal

**MultiMode 6 and  
M:**

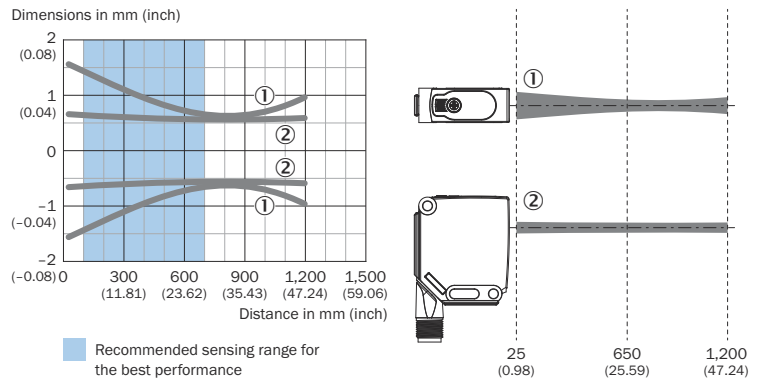


Figure 29: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 6 and M

- ① Light spot horizontal
- ② Light spot vertical

en

## 10.4 Process data structure

WTM12L	A00
IO-Link	V1.1
Process data	2 bytes
	Byte 0: Bits 15 ... 8 Byte 1: Bits 7 ... 0
Bit 0 / data type	Q <sub>L1</sub> / Boolean
Bit 1 / data type	Q <sub>L2</sub> / Boolean
Bit 2 ... 15 / description / data type	[empty]

## 11 Annex

### 11.1 Conformities and certificates

You can obtain declarations of conformity, certificates, and the current operating instructions for the product at [www.sick.com](http://www.sick.com). To do so, enter the product part number in the search field (part number: see the entry in the “P/N” or “Ident. no.” field on the type label).



# WTM12L MultiMode

Fotocélulas pequeñas

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

**Producto descrito**

W12  
WTM12L MultiMode

**Fabricante**

SICK AG  
Erwin-Sick-Str. 1  
79183 Waldkirch  
Alemania

**Información legal**

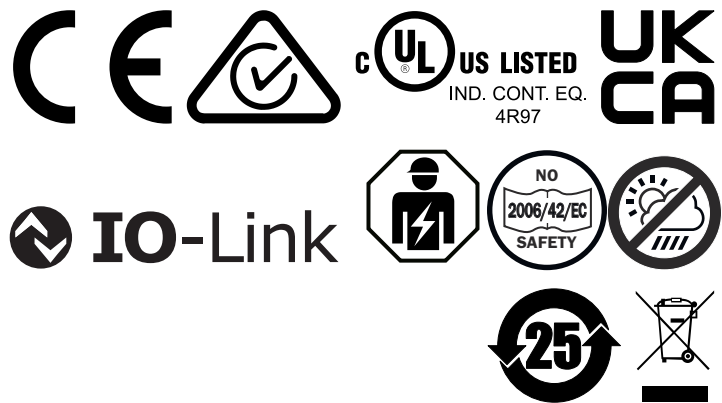
Este documento está protegido por la legislación sobre la propiedad intelectual. Los derechos derivados de ello son propiedad de SICK AG. Únicamente se permite la reproducción total o parcial de este documento dentro de los límites establecidos por las disposiciones legales sobre propiedad intelectual. Está prohibida la modificación, abreviación o traducción del documento sin la autorización expresa y por escrito de SICK AG.

Las marcas mencionadas en este documento pertenecen a sus respectivos propietarios.

© SICK AG. Reservados todos los derechos.

**Documento original**

Este es un documento original de SICK AG.



es

## Índice

1	Acerca de este documento.....	76
2	Para su seguridad.....	77
3	Descripción del producto.....	78
4	Montaje.....	80
5	Instalación eléctrica.....	81
6	Puesta en marcha.....	85
7	Resolución de problemas.....	99
8	Desmontaje y eliminación.....	100
9	Mantenimiento.....	100
10	Datos técnicos.....	101
11	Anexo.....	108

## 1 Acerca de este documento

### 1.1 Información más detallada

Encontrará la página del producto con más información a través de la SICK Product ID: [pid.sick.com/{P/N}/{S/N}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N}).

{P/N} es la referencia del producto, véase p. ej. placa de características o embalaje.

{S/N} es el número de serie del producto, véase p. ej. placa de características o embalaje (indicación opcional).

En función del producto está disponible la siguiente información:

- Hojas de datos
- Este documento en todas las versiones lingüísticas disponibles
- Datos CAD de los esquemas y dibujos acotados
- Certificados (p. ej., la declaración de conformidad)
- Otras publicaciones
- Software
- Accesorios

### 1.2 Símbolos y convenciones utilizados en este documento

#### Advertencias y otras notas



#### PELIGRO

Indica una situación de peligro directa que produce lesiones graves o incluso la muerte si no se evita.



#### ADVERTENCIA

Indica una situación de peligro potencial que puede producir lesiones graves o incluso la muerte si no se evita.



#### PECAUCIÓN

Indica una situación de peligro potencial que puede producir lesiones leves o moderadas si no se evita.



#### IMPORTANTE

Indica una situación de peligro potencial que puede producir daños materiales si no se evita.



#### INDICACIÓN

Destaca consejos útiles y recomendaciones, así como información para un funcionamiento eficiente y libre de averías.

#### Instrucciones de procedimiento

- ▶ La flecha indica una instrucción de procedimiento.
- 1. Se muestra una secuencia numerada de instrucciones de procedimiento.
- 2. Respete las instrucciones de procedimiento numeradas en la secuencia indicada.
- ✓ La marca de verificación indica el resultado de una instrucción de procedimiento.

## 2 Para su seguridad

### 2.1 Indicaciones generales de seguridad



Solo personal técnico debidamente formado puede llevar a cabo la conexión, el montaje y la configuración del producto.



Este producto no es un componente orientado a la seguridad en el sentido de la Directiva de máquinas comunitaria.



No instale el producto en lugares expuestos a la radiación UV directa (luz solar) ni a otras influencias climatológicas.

El producto debe estar suficientemente protegido de la humedad y la suciedad.

#### Notas sobre el láser



#### PECAUCIÓN

La intervención, la manipulación o el uso inadecuados pueden dar lugar a una exposición peligrosa a la radiación láser.

El haz de luz emitido no debe enfocarse mediante dispositivos ópticos adicionales.

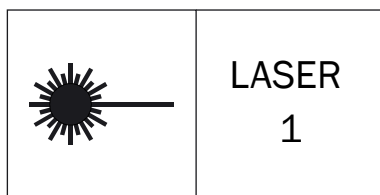


Figura 1: Clase de láser 1

Este dispositivo cumple las siguientes normas:

- EN/IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 y 1040.11 con excepción de las desviaciones respecto a la nota sobre el láser N.º 56 del 8/5/2019.

Tras la evaluación de la Directiva de Baja Tensión aplicable a los fabricantes en el momento del lanzamiento al mercado 2014/35/UE en relación con la norma EN/IEC 60825-1:2014 vigente en el momento, este producto láser posee la clase de láser 1. Debido a los diferentes requisitos legales en materia de seguridad y salud laboral de acuerdo con la Directiva 2006/25 / CE, este producto debe ser evaluado de acuerdo con la antigua norma EN 60825-1:2007. Según la antigua norma EN 60825-1:2007, este producto está clasificado como clase de láser 2 y se considera seguro cuando se utiliza de conformidad con el uso previsto.

El láser es seguro para la visión directa.

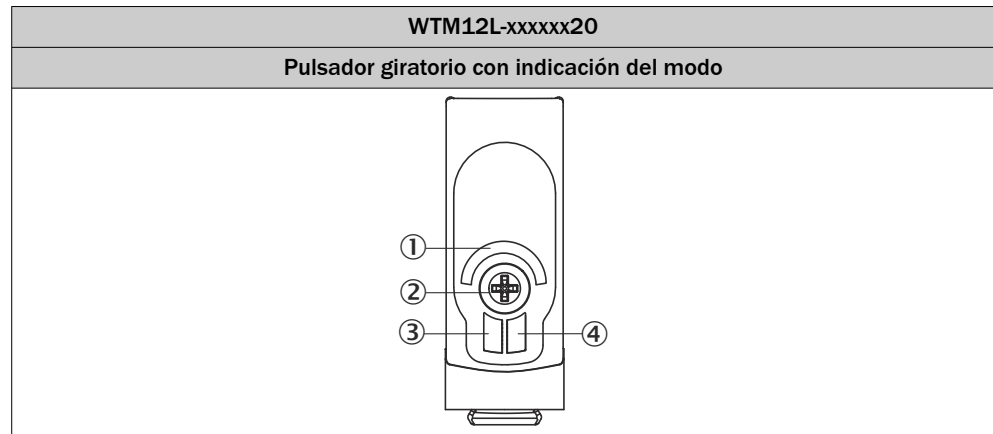
La identificación de la clase de láser se encuentra en la impresión de la carcasa del sensor.

### 2.2 Uso conforme a lo previsto

La WTM12L es una fotocélula optoelectrónica de reflexión sobre objeto (en lo sucesivo llamada sensor o producto) empleada para la detección óptica y sin contacto de objetos. Cualquier uso diferente al previsto o modificaciones en el producto invalidarán la garantía por parte de SICK AG.

### 3 Descripción del producto

#### 3.1 Elementos de mando y visualización



- ① BluePilot azul: selección de modo
- ② Pulsador giratorio: ajuste del modo y la sensibilidad
- ③ LED verde: tensión de alimentación activa
- ④ LED amarillo: estado de recepción de luz

#### 3.2 Función MultiMode

El sensor con función MultiMode tiene diferentes modos de servicio que se pueden ajustar a través del elemento de presión y rotación y de IO-Link:

- Supresión de fondo
- Supresión del primer plano
- Aprendizaje de dos puntos
- Dos puntos de conmutación independientes
- **Window**
- **ApplicationSelect**
- Manual / medición

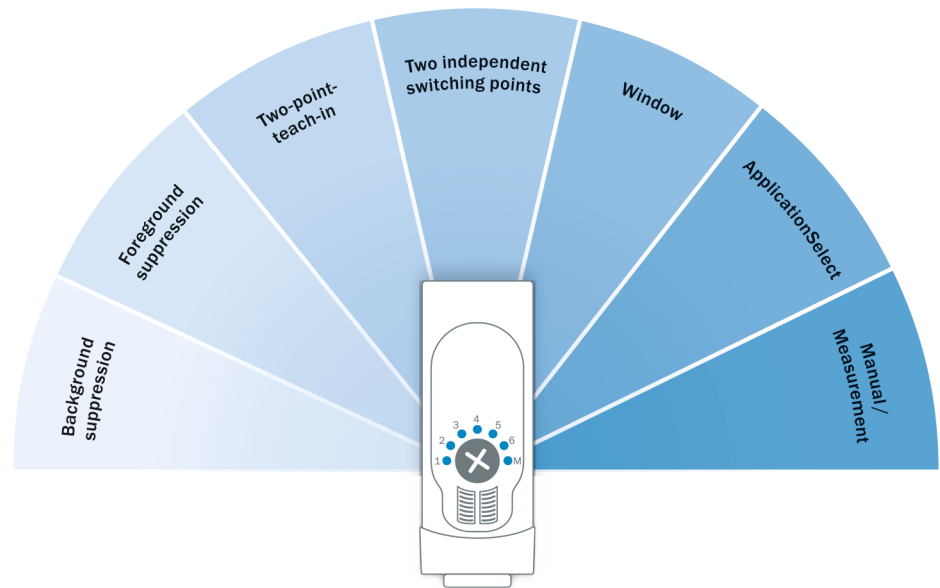


Figura 2: Función MultiMode

Tabla 1: Función MultiMode

MultiMode / LED	Principio de funcionamiento	Modo	Descripción
MultiMode 1 (LED 1)	Supresión de fondo (BGS)		El sensor detecta de forma fiable los objetos independientemente de que haya o no un fondo.
MultiMode 2 (LED 2)	Supresión del primer plano		El sensor detecta los objetos delante del fondo con una pequeña distancia entre el objeto y el fondo. Para ello necesita un fondo estable como referencia. El sensor se utiliza habitualmente para detectar objetos planos en cintas transportadoras.
MultiMode 3 (LED 3)	Supresión de fondo (BGS)	Aprendizaje de dos puntos (BGS)	La distancia de conmutación se establece mediante el aprendizaje de dos puntos (borde de ataque del objeto/fondo). La distancia de conmutación se sitúa en el centro de ambas distancias.
MultiMode 4 (LED 4)	Supresión de fondo (BGS)	Dos puntos de conmutación independientes (BGS)	El sensor dispone de dos puntos de conmutación independientes que se pueden memorizar por separado.
MultiMode 5 (LED 5)	Supresión de fondo (BGS)	Window (BGS)	El sensor detecta los objetos que se encuentran dentro de una ventana memorizada.
MultiMode 6 (LED 1+6)	Supresión de fondo (BGS)	ApplicationSelect	La distancia de conmutación aumenta y la sensibilidad también, de modo que incluso los objetos brillantes, oscuros e irregulares se detectan de forma fiable, incluso en posición inclinada.

MultiMode / LED	Principio de funcionamiento	Modo	Descripción
MultiMode 7 (LED 7)	Independiente	Manual / medición	Con el modo "Manual / medición", el valor de la distancia puede leerse a través de IO-Link. Este modo sólo está disponible a través de IO-Link. Para una descripción de los parámetros IO-Link, véase la descripción de IO-Link <a href="http://www.sick.com/8022709">www.sick.com/8022709</a> .



**INDICACIÓN**

El modo de servicio 6 sólo puede utilizarse junto con la supresión de fondo (LED 1).

## 4 Montaje

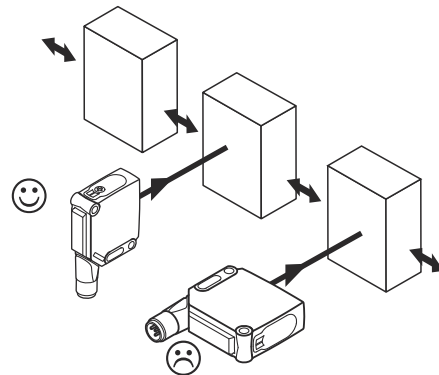
Montar el sensor en una escuadra de fijación adecuada (véase el programa de accesorios SICK).

Respete el par de apriete máximo permitido del sensor de 1,4 Nm.

**Montaje con el principio de funcionamiento de supresión de fondo**

**MultiMode 1, 3, 4, 5, 6, M:**

Tenga en cuenta la alineación del sensor respecto a la dirección de movimiento del objeto, consulte [figura 3](#).



*Figura 3: Alineación del sensor con respecto a la dirección del objeto*

Respetar la orientación preferente del objeto con respecto al sensor, véase [figura 19](#).



**INDICACIÓN**

WTM12L: en el modo M no es necesario respetar una dirección preferente.

**Montaje con el principio de funcionamiento de supresión del primer plano**

**MultiMode 2:**



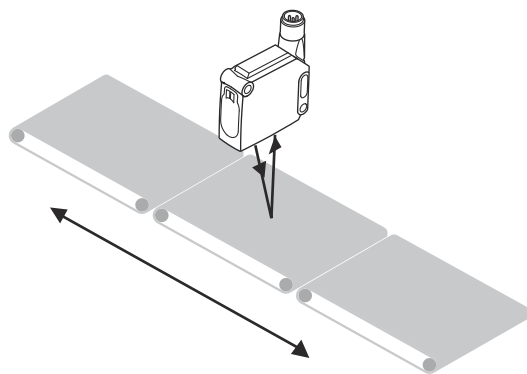


Figura 4: Alineación del sensor

Respetar la dirección preferente del objeto con respecto al sensor, véase figura 4.

## 5 Instalación eléctrica

### 5.1 Indicaciones de instalación eléctrica



#### IMPORTANTE

##### **Daños en el dispositivo por tensión de alimentación incorrecta.**

Una tensión de alimentación incorrecta puede producir daños en el dispositivo.

- Utilizar el dispositivo únicamente con una tensión de seguridad extra-baja segura (SELV/PELV).
- El sensor es un dispositivo de la clase de protección III.
- Utilizar el dispositivo solo con una fuente de alimentación LPS (Limited Power Source) conforme a IEC 62368-1 o NEC clase 2.



#### IMPORTANTE

##### **Daños en el dispositivo o funcionamiento imprevisto al trabajar bajo tensión**

Si se trabaja bajo tensión, se puede producir un funcionamiento imprevisto.

- Realice los trabajos de cableado solo cuando no se recibe tensión eléctrica.
- Realice y separe las conexiones eléctricas solo cuando no se recibe tensión eléctrica.

- **La instalación eléctrica debe llevarla a cabo únicamente personal cualificado.**
- **Deberán seguirse todos los requisitos de seguridad estándar para trabajos en instalaciones eléctricas.**
- Activar la tensión de alimentación del dispositivo únicamente tras finalizar los trabajos de conexión y verificar cuidadosamente el cableado.
- Al usar cables alargadores con extremo abierto, asegúrese de que los extremos pelados de los conductores no entran en contacto (riesgo de cortocircuito al conectar la tensión de alimentación). Tome las medidas necesarias para aislar los conductores.
- Las secciones transversales de los conductores del cable de alimentación del sistema del cliente deben seleccionarse según las normas aplicables.

**INDICACIÓN****Tendido de los cables de datos**

- Utilizar cables de datos apantallados con conductores de pares trenzados (twisted pair).
- Implementar un concepto de apantallado integral y correcto.
- Tender siempre cables con compatibilidad electromagnética a fin de evitar interferencias, p. ej., de fuentes de alimentación conmutadas, motores, reguladores de accionamientos cíclicos y contactores.
- No tender cables en canales durante un trayecto largo paralelos a los cables de la fuente de alimentación y del motor.

El dispositivo solo alcanzará el grado de protección IP si se dan las siguientes condiciones:

- Los cables conectados a las conexiones deben estar firmemente atornillados.

¡En caso de incumplimiento no se alcanzará el grado de protección IP del dispositivo!

**5.2 Indicaciones sobre la homologación UL**

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / V<sub>p</sub> for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

**5.3 Indicaciones sobre la conexión**

Funcionamiento en modo E/S estándar:

- Conexión de conectores macho: asignación de pines
- Cable: color del conductor

No aplicar ni conectar la fuente de alimentación hasta que no se hayan finalizado todas las conexiones eléctricas.

Funcionamiento en el modo IO-Link: conectar el dispositivo a un IO-Link Master adecuado. Integrar en el IO-Link Master o en el controlador mediante IODD o bloque de funciones. En el sensor parpadea el LED verde. IODD y el bloque de funciones están disponibles para descargarse de [www.sick.com](http://www.sick.com) indicando la referencia.

Explicación de los términos de conexión empleados en las siguientes tablas:

- BN = Brown (marrón)
- WH = White (blanco)
- BU = Blue (azul)
- BK = Black (negro)
- Q = Salida digital
- Q<sub>L1</sub> / C = salida digital, IO-Link
- L+ = Tensión de alimentación (U<sub>B</sub>)
- M = Masa



CC: 10 ... 30 V CC, véase "Datos técnicos", página 101

Tabla 2: Conexión eléctrica

Wxx12L-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK		

Tabla 3: CC

WTM12L-xxXXXxxxA00				
Push-pull	161		162	
1 = BN (marrón)	+ (L+)			
2 = WH (blanco)	MF			
3 = BU (azul)	- (M)			
4 = BK (negro)	Q <sub>L1</sub> / C			
Por defecto: MF	MultiMode 1/3/4/5/6: Q̄	MultiMode 2: Q	MultiMode 1/3/4/5/6: Q	MultiMode 2: Q̄
Por defecto: Q <sub>L1</sub> (C)	Q	Q̄	Q̄	Q

es

Tabla 4: Push-pull, PNP, NPN

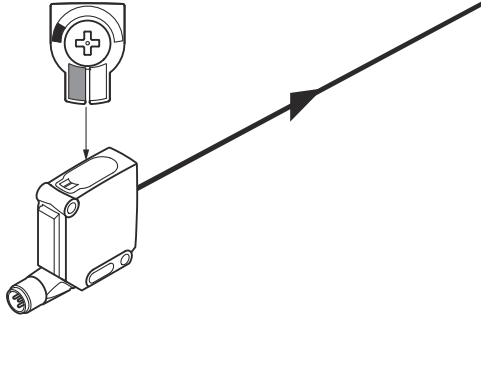
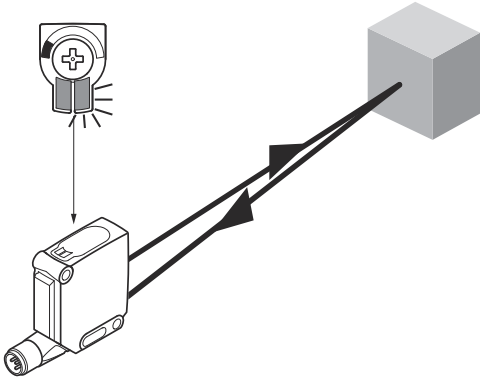
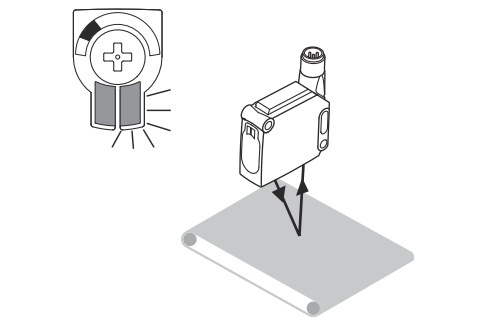
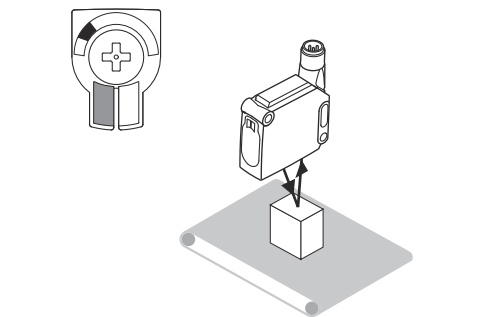
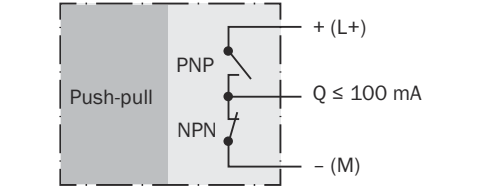
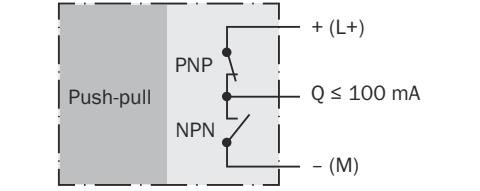
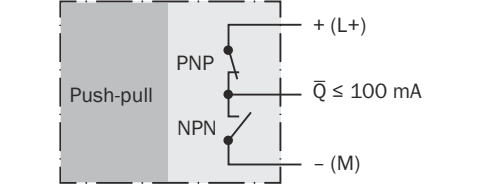
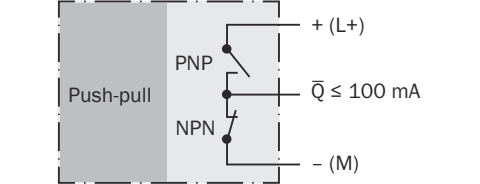
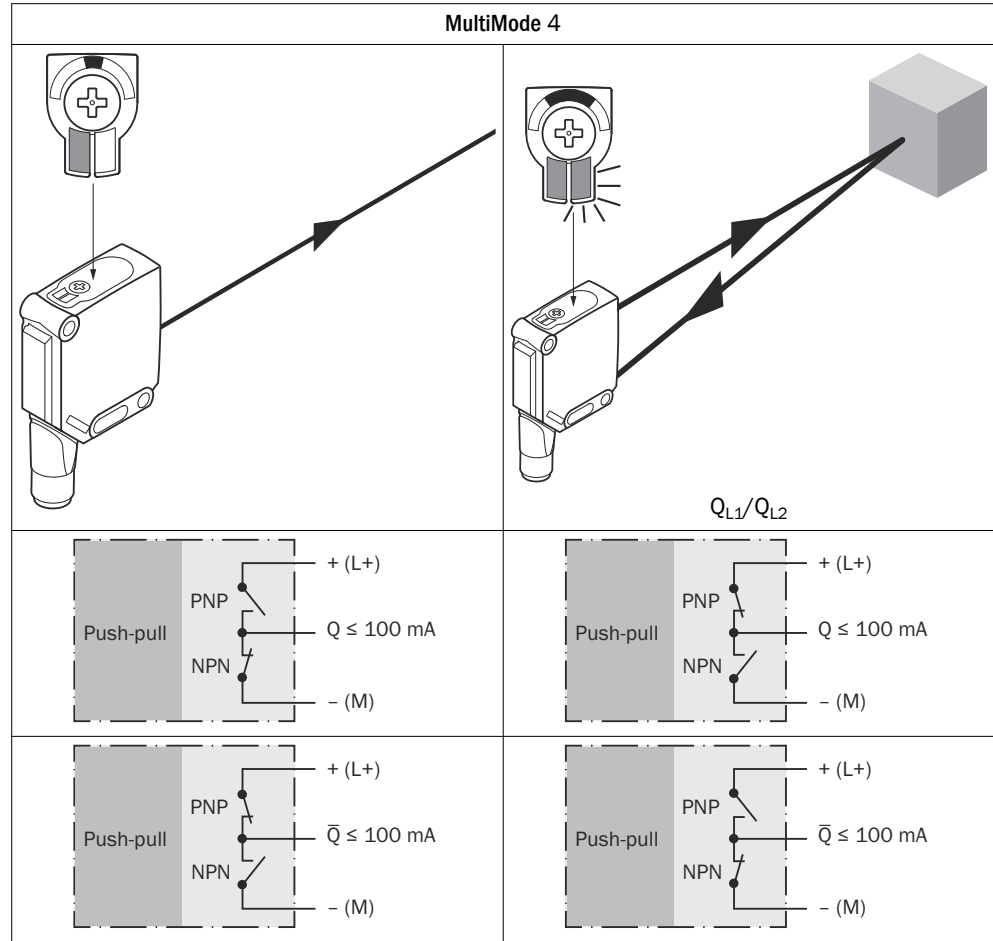
<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 

Tabla 5: Push-pull, PNP, NPN, WTM12L, dos puntos de conmutación independientes



es

## 6 Puesta en marcha

### 6.1 Vídeos de Youtube:

Los siguientes vídeos muestran algunos de los pasos que se dan en la puesta en servicio:

Tabla 6: Resumen de vídeos

Alineación y ajuste mediante BluePilot	 <a href="https://youtu.be/MZBJzr7Aqdo">https://youtu.be/MZBJzr7Aqdo</a>
Todos los ajustes del sensor MultiMode	 <a href="https://youtu.be/u-WTnTDHaTM">https://youtu.be/u-WTnTDHaTM</a>
Salida del valor de distancia	 <a href="https://youtu.be/97_hxAhoLcE">https://youtu.be/97_hxAhoLcE</a>
Detalles sobre el modo ApplicationSelect	 <a href="https://youtu.be/nltYicROZ4w">https://youtu.be/nltYicROZ4w</a>

## 6.2 Alineación

### Alineación con supresión de fondo

Alinear el sensor hacia el objeto. Debe seleccionarse una posición que permita que el haz de luz emitida rojo incida en el centro del objeto. Hay que procurar que la apertura óptica (pantalla frontal) del sensor esté completamente libre [véase [figura 5](#)].

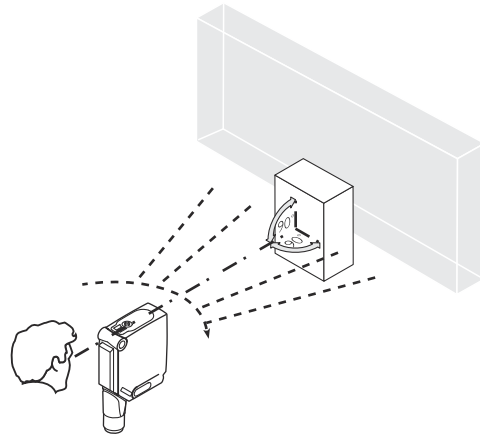


Figura 5: Alineación con el objeto

### Alineación con supresión del primer plano

Alinear el sensor hacia el fondo. Hay que procurar que la apertura óptica (pantalla frontal) del sensor esté completamente libre [véase [figura 6](#)].

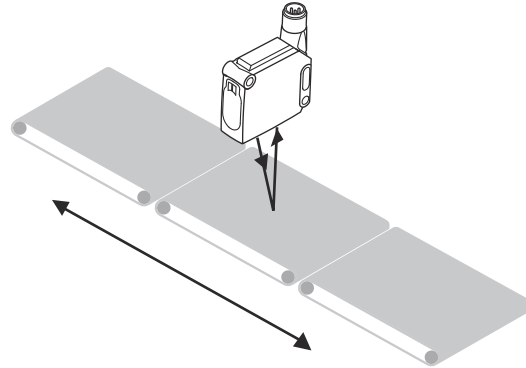


Figura 6: Alineación con el fondo

## 6.3 Comprobar las condiciones de uso

Las WTM12L son fotocélulas de reflexión sobre objeto con supresión del fondo y del primer plano. En función de la reflectividad difusa del objeto que ha de detectarse y del fondo que pudiera encontrarse detrás, debe mantenerse una distancia mínima ( $y$ ) entre la distancia de conmutación ajustada ( $x$ ) y el fondo.

### WTM12L-xxxxx8xxxx:

Comprobar las condiciones de aplicación:

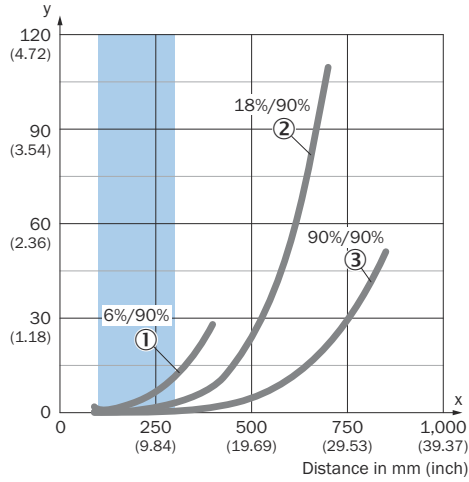
#### Supresión de fondo: MultiMode 1, 3, 4, 5, 6

Comparar la distancia de conmutación y la distancia respecto al objeto o al fondo, así como la reflectividad del objeto, con el diagrama correspondiente ( $x$  = distancia de conmutación,  $y$  = distancia mínima entre la distancia de conmutación ajustada y el

fondo (blanco, 90%), reflectividad difusa: 6% = negro ①, 18% = gris ②, 90% = blanco ③ (referido al blanco estándar según DIN 5033). Se recomienda realizar el ajuste con un objeto de baja reflectividad.

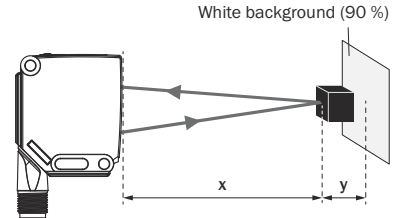
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



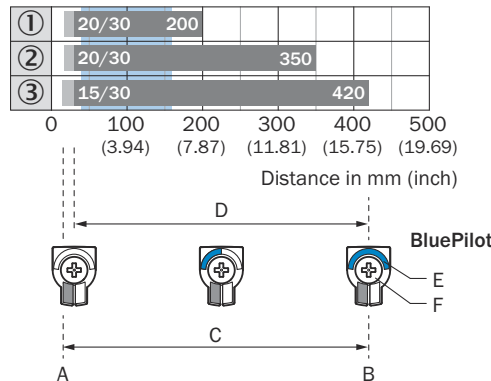
Example:

Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 250$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 6$  mm

Figura 7: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5



Recommended sensing range for the best performance

Figura 8: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- A** Distancia de conmutación mín. en mm
- B** Distancia de conmutación máx. en mm
- C** Campo de visión
- D** Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E** Indicación de distancia de conmutación
- F** Elemento de presión y rotación
- Azul** Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

**Multi-Mode1+6:**

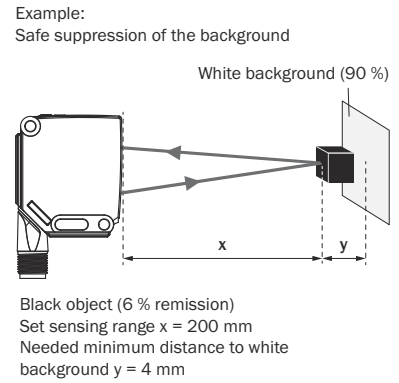
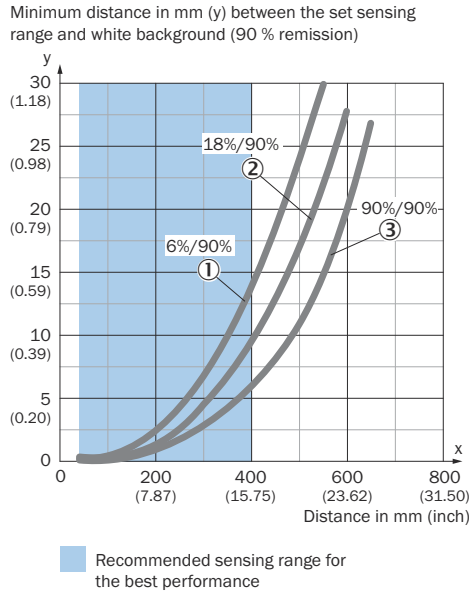
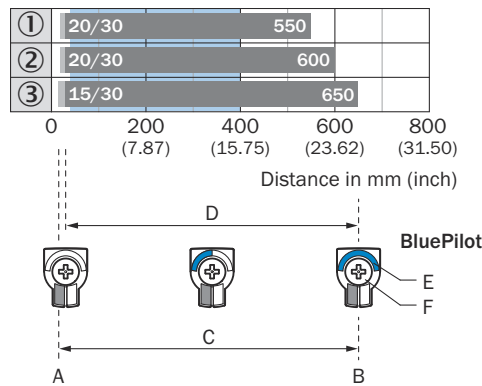


Figura 9: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1+6



Recommended sensing range for the best performance

Figura 10: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1+6

- A Distancia de conmutación mín. en mm
- B Distancia de conmutación máx. en mm
- C Campo de visión
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E Indicación de distancia de conmutación
- F Elemento de presión y rotación
- Azul** Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

Comprobar el funcionamiento con ayuda de véase tabla 4, página 84. Si la salida digital no se comporta según véase tabla 4, página 84, comprobar las condiciones de aplicación.

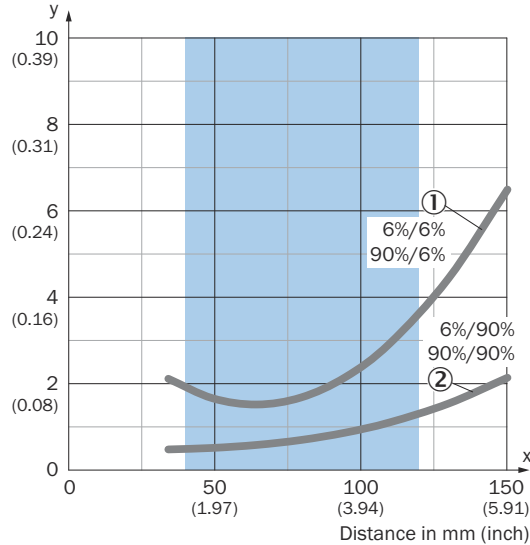
**Supresión del primer plano (VGA): MultiMode 2**

La fotocélula de detección sobre objeto requiere un fondo como referencia. Este fondo debe mantener su reflectividad y su posición lo más constantes posible. Deben mantenerse la distancia máxima (x) entre la fotocélula de detección sobre objeto y el fondo, así como la altura de objeto mínima (y). Por norma general, el modo de supresión del primer plano se utiliza para la detección de objetos muy planos sobre una cinta transportadora.



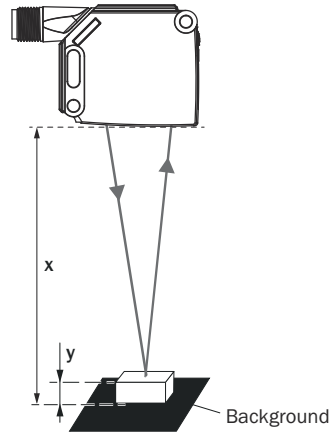
Comprobar las condiciones de aplicación: comparar la distancia entre el sensor y el fondo, la altura mínima del objeto y la reflectividad del fondo y del objeto con el diagrama correspondiente (véase figura 11, página 89) (x = distancia de conmutación, y = altura mínima del objeto. Reflectividad: 6% = negro 1, 90% = blanco 2 (en relación con el blanco estándar según DIN 5033).

Minimum object height in mm (inch)



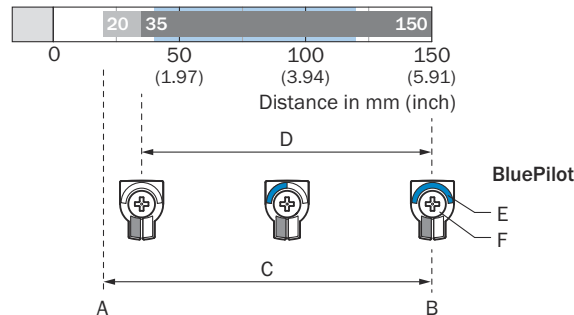
Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
Distance of sensor to background x = 90 mm  
Required minimum object height y = 2 mm  
For all objects regardless of their colors

Figura 11: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

Figura 12: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A Distancia de conmutación mín. en mm
- B Distancia de conmutación máx. en mm
- C Campo de visión
- D Rango de ajuste del umbral de conmutación para la supresión del primer plano
- E Indicación de distancia de conmutación
- F Elemento de presión y rotación
- Azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

**WTM12L-xxxxx1xxxxx:**

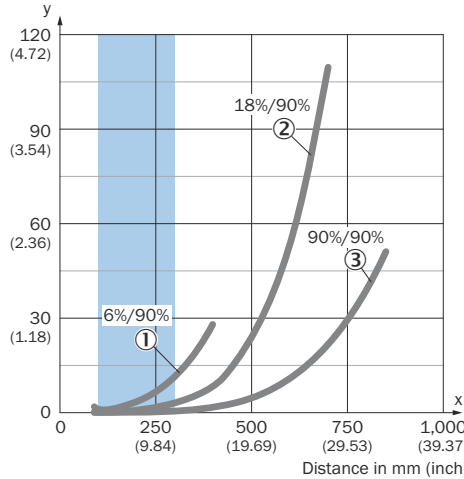
Comprobar las condiciones de aplicación:

**Supresión de fondo: MultiMode 1, 3, 4, 5, 6**

Comparar la distancia de conmutación y la distancia respecto al objeto o al fondo, así como la reflectividad del objeto, con el diagrama correspondiente (x = distancia de conmutación, y = distancia mínima entre la distancia de conmutación ajustada y el fondo (blanco, 90%), reflectividad difusa: 6% = negro ①, 18% = gris ②, 90% = blanco ③ (referido al blanco estándar según DIN 5033). Se recomienda realizar el ajuste con un objeto de baja reflectividad.

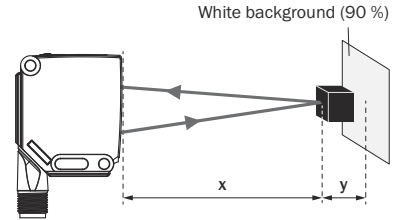
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

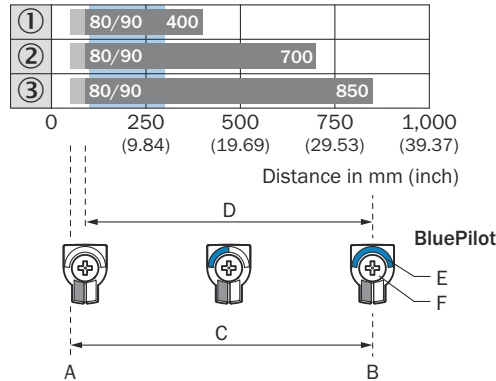
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 250 mm  
Needed minimum distance to white background y = 6 mm

Recommended sensing range for the best performance

Figura 13: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

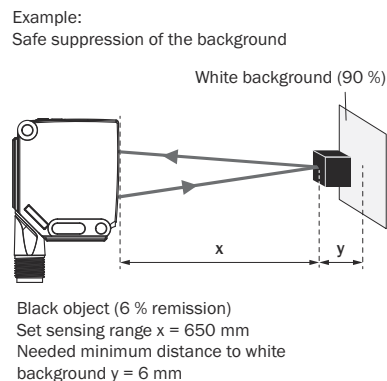
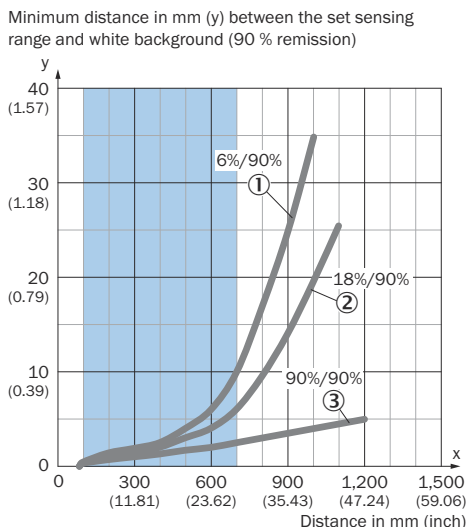


Recommended sensing range for the best performance

Figura 14: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

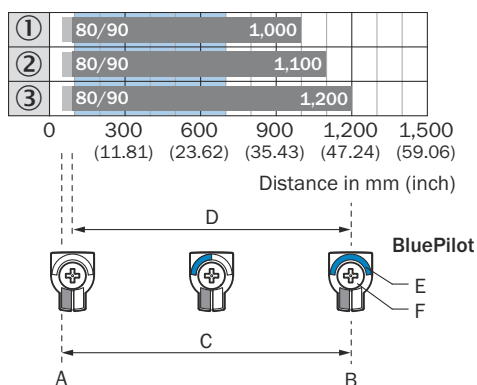
- A** Distancia de conmutación mín. en mm
- B** Distancia de conmutación máx. en mm
- C** Campo de visión
- D** Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E** Indicación de distancia de conmutación
- F** Elemento de presión y rotación
- Azul** Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

**Multi-Mode1+6:**



Recommended sensing range for the best performance

Figura 15: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1+6



Recommended sensing range for the best performance

Figura 16: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1+6

- A** Distancia de conmutación mín. en mm
- B** Distancia de conmutación máx. en mm
- C** Campo de visión
- D** Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E** Indicación de distancia de conmutación
- F** Elemento de presión y rotación
- Azul** Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

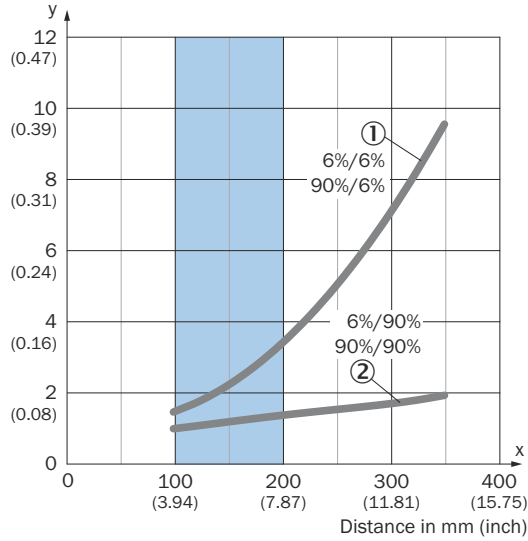
Comprobar el funcionamiento con ayuda de véase tabla 4, página 84. Si la salida digital no se comporta según véase tabla 4, página 84, comprobar las condiciones de aplicación.

**Supresión del primer plano (VGA): MultiMode 2**

La fotocélula de detección sobre objeto requiere un fondo como referencia. Este fondo debe mantener su reflectividad y su posición lo más constantes posible. Deben mantenerse la distancia máxima (x) entre la fotocélula de detección sobre objeto y el fondo, así como la altura de objeto mínima (y). Por norma general, el modo de supresión del primer plano se utiliza para la detección de objetos muy planos sobre una cinta transportadora.

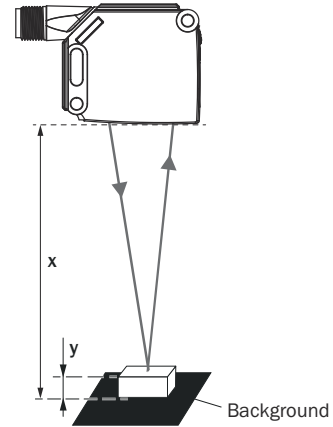
Comprobar las condiciones de aplicación: comparar la distancia entre el sensor y el fondo, la altura mínima del objeto y la reflectividad del fondo y del objeto con el diagrama correspondiente (véase figura 17, página 92) (x = distancia de conmutación, y = altura mínima del objeto. Reflectividad: 6% = negro 1, 90% = blanco 2 (en relación con el blanco estándar según DIN 5033).

Minimum object height in mm (inch)



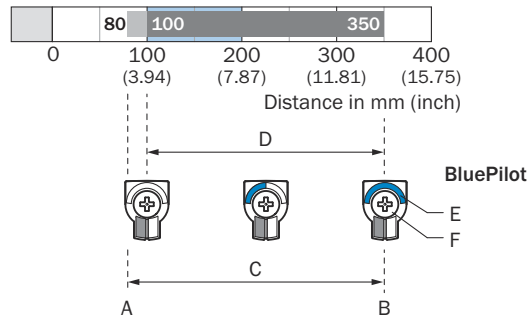
Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
Distance of sensor to background x = 150 mm  
Required minimum object height y = 2.2 mm  
For all objects regardless of their colors

Figura 17: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

Figura 18: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A Distancia de conmutación mín. en mm
- B Distancia de conmutación máx. en mm
- C Campo de visión
- D Rango de ajuste del umbral de conmutación para la supresión del primer plano
- E Indicación de distancia de conmutación
- F Elemento de presión y rotación
- Azul Rango recomendado de distancia de conmutación para un mejor rendimiento

## 6.4 Ajuste

### MultiMode

El ajuste del sensor WTM12L se realiza en 3 pasos:

1. Seleccione el modo básico: el modo de servicio en el que debe operar el sensor.
2. Agregue el modo **ApplicationSelect** si lo desea (sólo es posible en combinación con la supresión de fondo (LED 1)).
3. Aprendizaje del sensor.



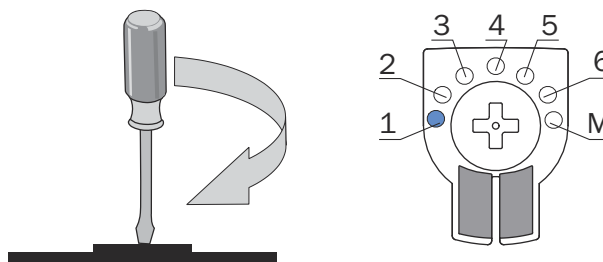
#### INDICACIÓN

Todos los ajustes del sensor MultiMode se muestran también en un vídeo:

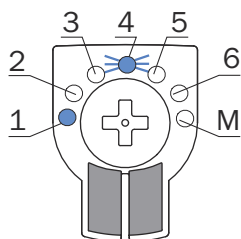


### 6.4.1 Ajuste del modo básico

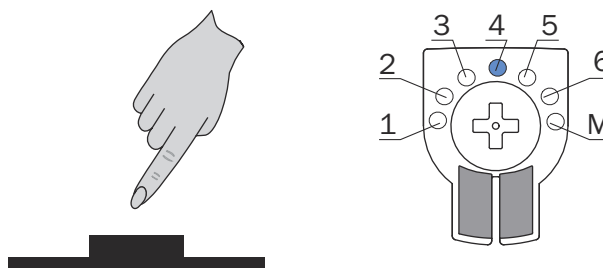
1. Seleccione el modo básico deseado (1-5) mediante giro del potenciómetro.



2. El modo deseado empieza a parpadear.



3. Confirme el modo básico deseado pulsando el elemento de mando durante 1-3 segundos. De esta forma se activa. Se enciende entonces el LED azul para el modo seleccionado.

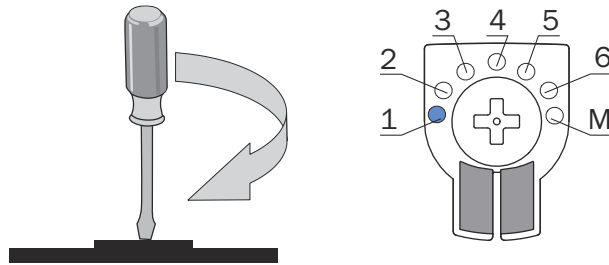


- ✓ El modo básico está seleccionado.

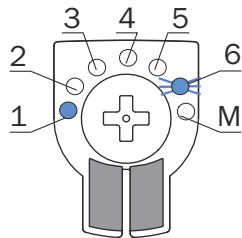
### 6.4.2 Opcional: conexión adicional del modo **ApplicationSelect** al **MultiMode 1** Supresión de fondo

Con la conexión adicional del modo **ApplicationSelect** aumenta la distancia de conmutación del sensor y la sensibilidad, de modo que incluso los objetos brillantes, oscuros e irregulares se detectan de forma fiable, incluso en posición inclinada.

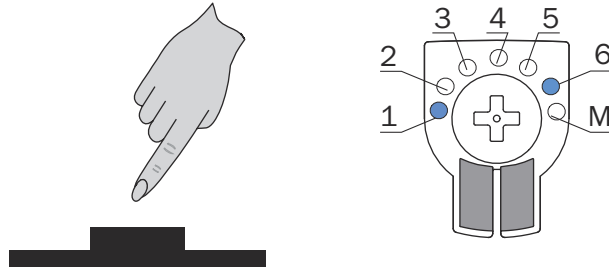
1. Después de ajustar el modo básico **MultiMode 1**, puede activarse también adicionalmente el modo **ApplicationSelect**. Para ello, seleccione el LED 6 **ApplicationSelect** mediante giro del potenciómetro.



2. El LED 6 del modo deseado comienza a parpadear.



3. Confirme el modo deseado **ApplicationSelect** pulsando el elemento de mando. De esta forma se activa.



- ✓ El modo **ApplicationSelect** está activo.



**INDICACIÓN**

En este vídeo se muestran los detalles sobre **ApplicationSelect**:

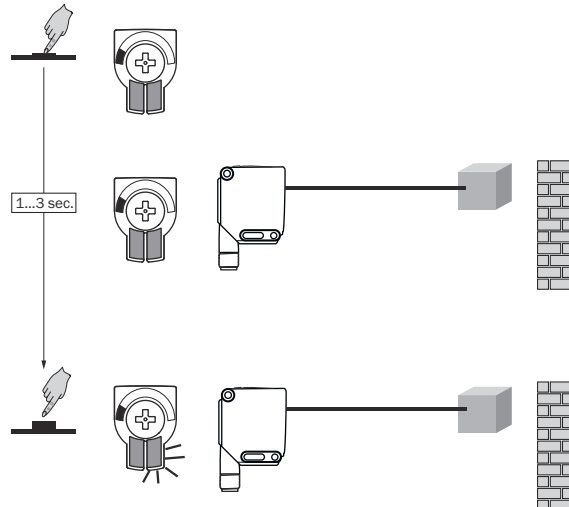


es

### 6.4.3 Aprendizaje del sensor en MultiMode 1 y 1+6:

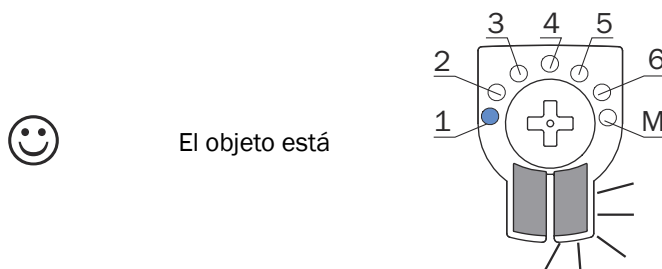
#### Aprendizaje del sensor con supresión de fondo

1. Sitúe el objeto en la posición deseada y pulse el elemento de mando durante 1-3 segundos hasta que el LED amarillo parpadee.



- ✓ El sensor está ajustado y listo para su uso.

Tabla 7: Resultado del aprendizaje con objeto



El ajuste de la distancia de conmutación a través de IO-Link se puede consultar en las instrucciones de uso para sensores fotoeléctricos IO-Link adjuntas.

### 6.4.4 Ajuste en MultiMode 3-5:

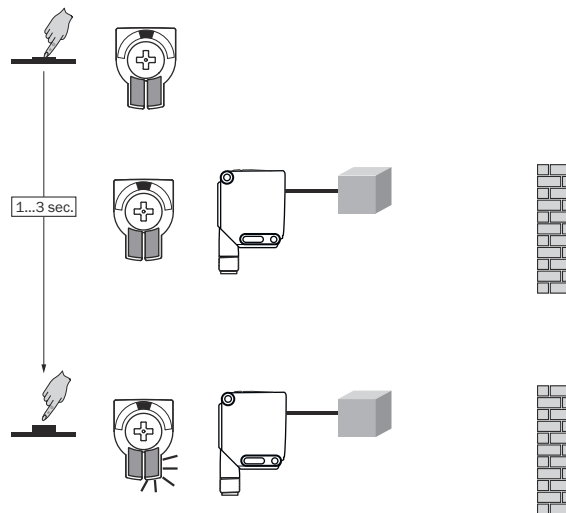
#### Aprendizaje del sensor con supresión de fondo y 2 puntos de conmutación



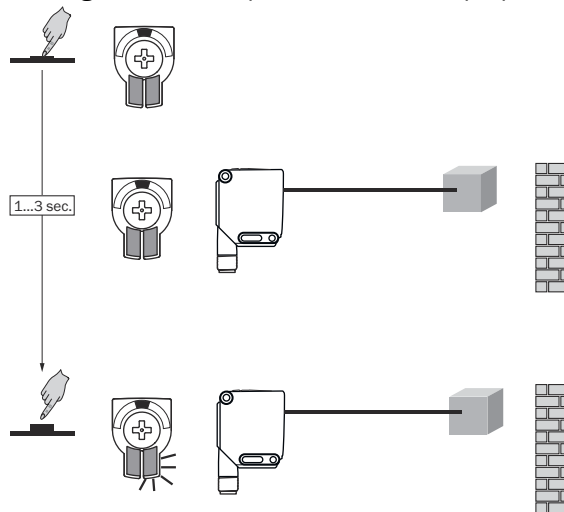
#### INDICACIÓN

En MultiMode 4: la primera distancia de conmutación memorizada es siempre Q1 y viene señalizada por el LED 3. La segunda distancia de conmutación memorizada es siempre Q2 y está señalizada por el LED 5.

1. Sitúe el objeto en la posición deseada 1 y pulse el elemento de mando durante 1-3 segundos hasta que el LED amarillo parpadee.



- ✓ Se ha ajustado la distancia de conmutación Q1.
- 2. Tras una breve pausa, el LED amarillo vuelve a parpadear, ahora puede realizarse el aprendizaje de la 2ª distancia de conmutación.
- 3. Sitúe el objeto en la posición deseada 2 y pulse el elemento de mando durante 1-3 segundos hasta que el LED amarillo parpadee.



**INDICACIÓN**

Añadido para el modo 3: la distancia de conmutación establecida se encuentra ahora exactamente entre los 2 puntos memorizados  
 Añadido para el modo 5: QL (señal de ventana, derivada de Qint.1 y Qint.2)

Indicador LED en **MultiMode 4** (2 puntos de conmutación independientes):

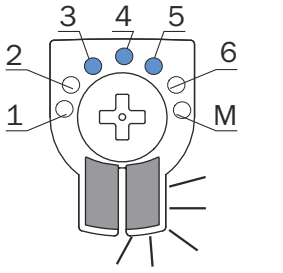
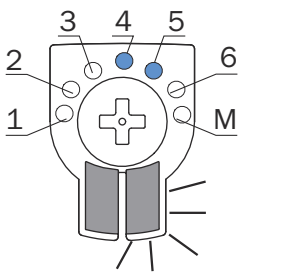
Caso 1:

Q1 = punto de conmutación cercano (primero memorizado) - LED 3

Q2 = punto de conmutación lejano (último memorizado) - LED 5



Tabla 8: Comportamiento de la indicación, caso 1

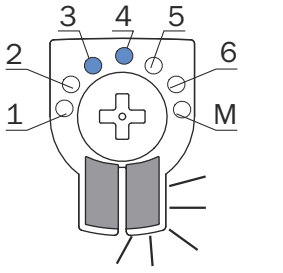
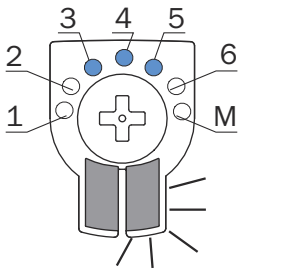
<p>Objeto detectado en el punto de conmutación cercano Q1</p>		<p>La salida digital 1 se indica con el LED amarillo y, adicionalmente, con el LED azul 3.</p>
<p>Objeto detectado en el punto de conmutación lejano Q2</p>		<p>La salida digital 2 se indica con el LED amarillo y, adicionalmente, con los LED azules 3 + 5.</p>

Caso 2:

Q1 = punto de conmutación lejano (primero memorizado) - LED 3

Q2 = punto de conmutación cercano (último memorizado) - LED 5

Tabla 9: Comportamiento de la indicación, caso 2

<p>Objeto detectado en el punto de conmutación lejano Q1</p>		<p>La salida digital 1 se indica con el LED amarillo y, adicionalmente, con los LED azules 3 + 5.</p>
<p>Objeto detectado en el punto de conmutación cercano Q2</p>		<p>La salida digital 2 se indica con el LED amarillo y, adicionalmente, con el LED azul 5.</p>

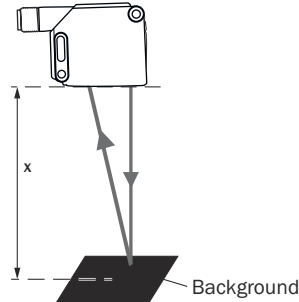
El ajuste de la distancia de conmutación a través de IO-Link se puede consultar en las instrucciones de uso para sensores fotoeléctricos IO-Link adjuntas.

es

**6.4.5 Ajuste en MultiMode 2:**

**Aprendizaje del sensor con supresión del primer plano**

1. Sitúe el objeto en la posición deseada y pulse el elemento de mando durante 1-3 segundos hasta que el LED amarillo parpadee.

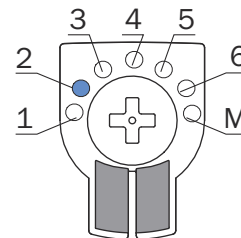


- ✓ El sensor está ajustado y listo para su uso.

Tabla 10: Resultado del aprendizaje sin objeto



El objeto está



El ajuste de la distancia de conmutación a través de IO-Link se puede consultar en las instrucciones de uso para sensores fotoeléctricos IO-Link adjuntas.

**6.4.6 Ajuste en MultiMode M:**

El modo M (Manual/medición) sólo puede seleccionarse y ajustarse a través de IO-Link.

El LED azul del modo M se enciende cuando el dispositivo se utiliza en modo de medición o cuando se realizan otros ajustes que difieren de los modos estándar 1-6.

El sensor debe alinearse de acuerdo con el modo básico respectivo. En el caso del modo de medición, el sensor se alinea con el objeto medido sin que deban tenerse en cuenta otras condiciones de contorno, como una dirección preferente.



**INDICACIÓN**

En el siguiente vídeo se muestra la salida de un valor de distancia:



El ajuste de la distancia de conmutación a través de IO-Link se puede consultar en las instrucciones de uso para sensores fotoeléctricos IO-Link adjuntas.

es

## 6.5 Funciones adicionales

### IO-Link

El sensor puede utilizarse en el modo E/S estándar (SIO) o en el modo IO-Link (IOL). Todas las funciones de automatización y las configuraciones de parámetros son efectivas tanto en el modo IO-Link como en el modo E/S estándar. En el modo E/S estándar, la salida de las señales de conmutación binarias tiene lugar a través del pin 4 / conductor negro o del pin 2 / conductor blanco.

Puede consultar las funciones del sistema IO-Link (Iodd) en las instrucciones de uso para sensores fotoeléctricos IO-Link adjuntas o descargarlas con la referencia del dispositivo en: [www.sick.com](http://www.sick.com).

## 7 Resolución de problemas

La tabla “Resolución de problemas” muestra las medidas que hay que tomar cuando ya no está indicado el funcionamiento del sensor.

Tabla 11: Resolución de problemas

LED / imagen de error	Causa	Acción
El LED amarillo no se ilumina a pesar de que el haz de luz está orientado hacia el objeto y este se encuentra dentro de la distancia de conmutación ajustada	Sin tensión o tensión por debajo de los valores límite	Comprobar la fuente de alimentación, comprobar toda la conexión eléctrica (cables y conectores)
	Interrupciones de tensión	Asegurar una fuente de alimentación estable sin interrupciones de tensión
	El sensor está defectuoso	Si la fuente de alimentación no tiene problemas, cambiar el sensor
El LED verde parpadea	Comunicación con sistema IO-Link	-
Salidas digitales no correspondientes al gráfico	Comunicación con sistema IO-Link	-
Salidas digitales no correspondientes al gráfico	Configuración manual de parámetros que difieren del estándar	Restablecer valores de fábrica. Las salidas digitales se restauran a los ajustes de fábrica.
El LED amarillo parpadea	El sensor aún está operativo, pero las condiciones de servicio no son óptimas	Comprobar las condiciones de servicio: Alinear el haz de luz (punto de luz) completamente con el objeto / Alinear el haz de luz (punto de luz) completamente con el fondo / Limpieza de las superficies ópticas / Comprobar la distancia de conmutación y corregirla si es necesario.
El LED amarillo se ilumina, no hay ningún objeto en la trayectoria del haz	La distancia de conmutación está ajustada a una distancia excesiva	Reducir la distancia de conmutación

LED / imagen de error	Causa	Acción
El objeto se encuentra en la trayectoria del haz, el LED amarillo no se ilumina	La distancia entre el sensor y el objeto es excesiva o la distancia de conmutación ajustada es insuficiente	Aumentar la distancia de conmutación

## 8 Desmontaje y eliminación

El sensor debe desecharse conforme a las disposiciones vigentes específicas del país. Antes del desechado se deben intentar separar los diferentes materiales (en especial, los metales preciosos).




### INDICACIÓN

#### Eliminación de las baterías y los dispositivos eléctricos y electrónicos

- De acuerdo con las directivas internacionales, las pilas, las baterías y los dispositivos eléctricos y electrónicos no se deben eliminar junto con la basura doméstica.
- La legislación obliga a que estos dispositivos se entreguen en los puntos de recogida públicos al final de su vida útil.



WEEE:  La presencia de este símbolo en el producto, el material de embalaje o este documento indica que el producto está sujeto a esta reglamentación.

## 9 Mantenimiento

Este sensor SICK no precisa mantenimiento.

A intervalos regulares, recomendamos

- Limpie las interfaces ópticas y la carcasa
- Comprobar las uniones roscadas y las conexiones de enchufe.

### Limpieza



#### IMPORTANTE

##### Daños en el dispositivo por una limpieza incorrecta

Una limpieza incorrecta puede provocar daños en el dispositivo.

- Utilice exclusivamente los equipos y productos de limpieza recomendados.
- No utilizar objetos en punta para realizar la limpieza.

- ▶ Limpie las superficies ópticas a regularmente o cuando estén sucias con un paño para ópticas sin pelusas (ref. 4003353) y un detergente para plástico (ref. 5600006). El intervalo de limpieza depende fundamentalmente de las condiciones del entorno.

No se deben realizar modificaciones en los dispositivos.

Sujeto a cambio sin previo aviso. Las propiedades del producto y los datos técnicos especificados no constituyen una garantía por escrito.

## 10 Datos técnicos

### 10.1 Datos técnicos

El apartado "Datos técnicos" únicamente contiene un extracto de los datos técnicos del sensor.

Los datos técnicos completos los podrá encontrar en la página web [www.sick.com](http://www.sick.com) utilizando la referencia del sensor.

#### Características

Distancia de conmutación		
	WTM12L-xxxxx8xxxx	WTM12L-xxxxx1xxxx
Distancia de conmutación mín.	<b>MultiMode 1/3/4/5/6:</b> 15 mm <b>MultiMode 2:</b> 20 mm	<b>MultiMode 1/3/4/5/6:</b> 50 mm <b>MultiMode 2:</b> 80 mm
Distancia de conmutación máx.	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 420 mm <sup>1)</sup> <b>MultiMode 2:</b> 150 mm <sup>1)</sup> <b>MultiMode 6:</b> 650 mm <sup>1)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 850 mm <b>MultiMode 2:</b> 350 mm <b>MultiMode 6:</b> 1.200 mm
Distancia de conmutación recomendada para el mejor rendimiento	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 40 ... 160 mm <sup>2)</sup> <b>MultiMode 2:</b> 40 ... 120 mm <sup>2)</sup> <b>MultiMode 6:</b> 40 ... 400 mm <sup>2)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 100 ... 300 mm <b>MultiMode 2:</b> 100 ... 200 mm <b>MultiMode 6:</b> 100 ... 700 mm

1) Objeto con un 90% de reflectividad difusa (corresponde al blanco estándar según DIN 5033)

2) En función del modo **MultiMode** seleccionado

Haz emitido		WTM12L
Emisor de luz		Láser
Tipo de luz		Luz roja visible
Tamaño del spot / distancia		2,4 x 1 mm@160 mm (xxxx8xxxx) 2,2 x 1,2 mm @300 mm (xxxx1xxxx)

1) Para un funcionamiento fiable recomendamos el uso de reflectores microcelda o bien de una lámina de reflexión. En el programa de accesorios de SICK encontrará láminas y reflectores apropiados. El uso de reflectores con una estructura triple grande puede mermar la capacidad de funcionamiento.

Datos característicos del láser		WTM12L
Clase de láser		1 <sup>1)</sup>
Potencia de impulso máxima		WTM12L-xxxxx8xxxx: 4,03 mW, 2,5 kHz WTM12L-xxxxx1xxxx: 6,74 mW, 1,0 kHz
Duración del impulso		4 x 1 µs
Longitud de onda		655 nm

1) Para un funcionamiento fiable recomendamos el uso de reflectores microcelda o bien de una lámina de reflexión. En el programa de accesorios de SICK encontrará láminas y reflectores apropiados. El uso de reflectores con una estructura triple grande puede mermar la capacidad de funcionamiento.

#### Interfaz de comunicación

Tabla 12: Interfaz de comunicación

IO-Link		WTM12L
IO-Link		1.1
Velocidad de transmisión de datos		COM2

**Datos eléctricos**

Tensión de alimentación $U_B$	WTM12L DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>	
Ondulación residual	≤ 5 V	
Consumo de corriente	≤ 14 mA <sup>2)</sup>	
Clase de protección	III	
<p>1) Valores límite Conexiones <math>U_B</math> protegidas contra la inversión de polaridad Ondulación residual máx. 5 <math>V_{SS}</math></p> <p>2) Sin carga. Para <math>U_B = 24</math> V.</p> <p>3) A = Conexiones <math>U_B</math> a prueba de polaridad inversa B = Entradas y salidas a prueba de polaridad inversa C = Supresión de impulsos parásitos</p> <p>4) Duración de la señal con carga óhmica</p> <p>5) Con una relación claro/oscuro de 1:1</p> <p>6) En el modo <b>HighSensitivity</b>: 30 Hz</p>		
<b>salida digital</b>		
	<b>WTM12L-xxxxx8xxxxx</b>	<b>WTM12L-xxxxx1xxxxx</b>
Intensidad de salida $I_{max}$ .	≤ 100 mA	
Circuitos de protección	A, B, C	
Tiempo de respuesta	<b>MultiMode 1/3/4/5: 200 <math>\mu</math>s</b> <b>MultiMode 2: 500 <math>\mu</math>s</b> <b>MultiMode 6: 15 ms</b>	<b>MultiMode 1/3/4/5: 500 <math>\mu</math>s</b> <b>MultiMode 2: 1.000 <math>\mu</math>s</b> <b>MultiMode 6: 15 ms</b>
Frecuencia de conmutación	<b>MultiMode 1/3/4/5: 2.500 Hz</b> <b>MultiMode 2: 1.000 Hz</b> <b>MultiMode 6: 30 Hz</b>	<b>MultiMode 1/3/4/5: 1.000 Hz</b> <b>MultiMode 2: 500 Hz</b> <b>MultiMode 6: 30 Hz</b>

**Datos mecánicos**

Tipo de protección	WTM12L III
Temperatura ambiente durante el funcionamiento	-20 °C ... +55 °C
Tiempo de calentamiento	< 15 min <sup>1)</sup>
<p>1) Por debajo de <math>T_V = -10</math> °C es necesario un tiempo de precalentamiento.</p>	

es

## 10.2 Dibujos acotados

WTM12L-xxxxx8:

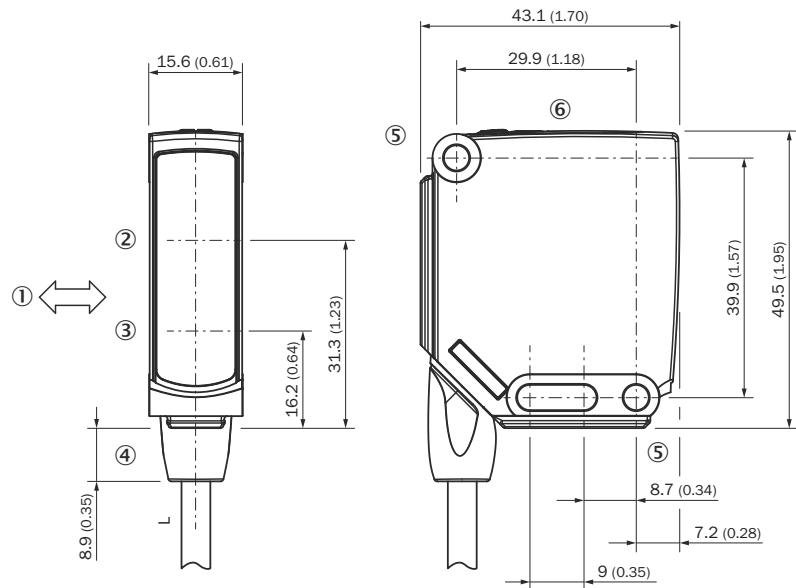


Figura 19: Sensor con cable, distancia de conmutación pequeña

- ① Orientación preferente del objeto
- ② Centro del eje óptico del receptor a corta distancia
- ③ Centro del eje óptico del emisor
- ④ Conexión
- ⑤ Orificio de fijación  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Elementos de mando y visualización

es

WTM12L-xxxxx8:

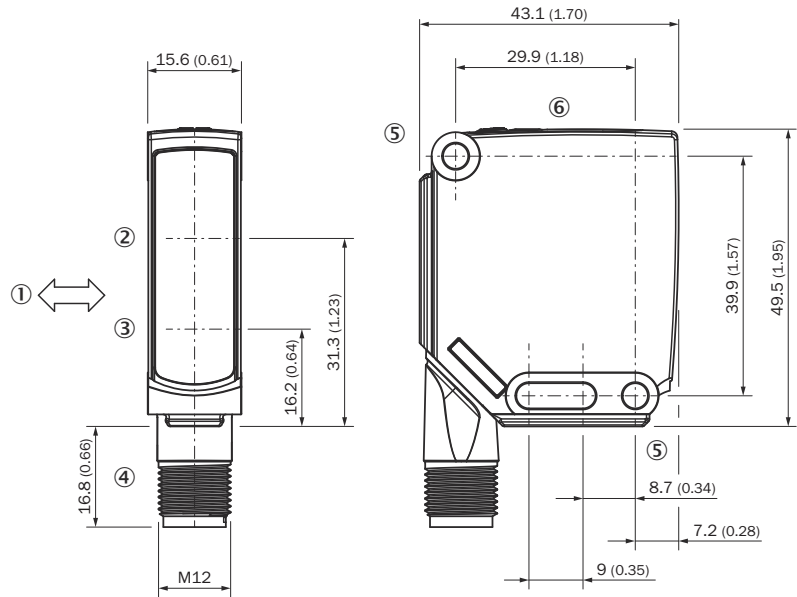


Figura 20: Sensor con conector macho M12, distancia de conmutación pequeña

- ① Orientación preferente del objeto
- ② Centro del eje óptico del receptor a corta distancia
- ③ Centro del eje óptico del emisor
- ④ Conexión
- ⑤ Orificio de fijación  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Elementos de mando y visualización

WTM12L-xxxxx1:

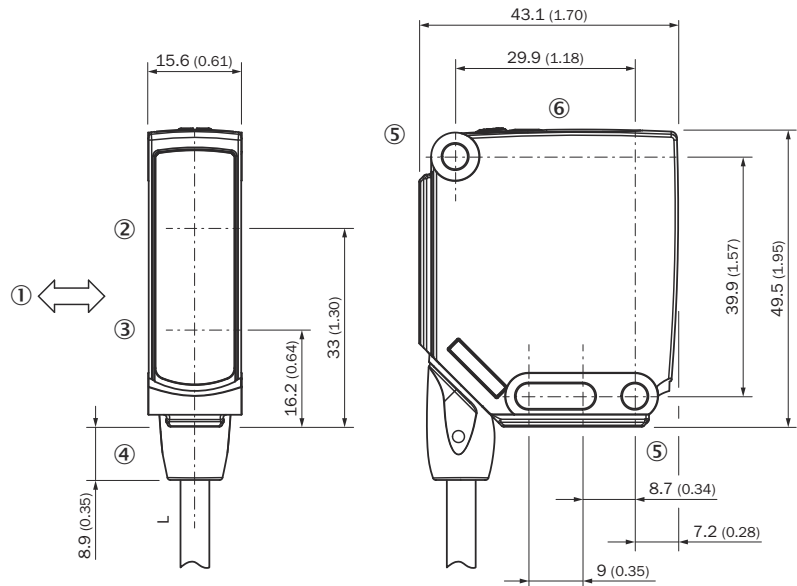


Figura 21: Sensor con cable, distancia de conmutación grande

- ① Orientación preferente del objeto
- ② Centro del eje óptico del receptor a larga distancia
- ③ Centro del eje óptico del emisor
- ④ Conexión
- ⑤ Orificio de fijación  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Elementos de mando y visualización



WTM12L-xxxxx1:

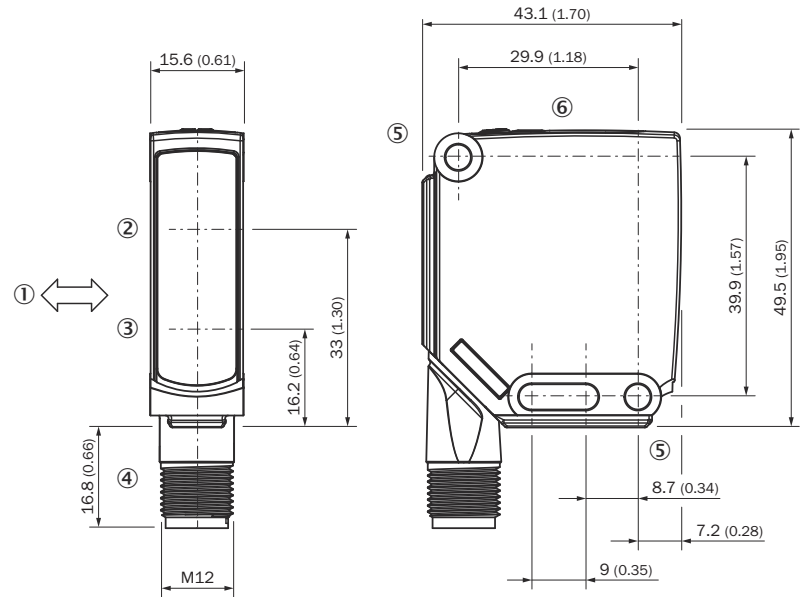


Figura 22: Sensor con conector macho M12, distancia de conmutación grande

- ① Orientación preferente del objeto
- ② Centro del eje óptico del receptor a larga distancia
- ③ Centro del eje óptico del emisor
- ④ Conexión
- ⑤ Orificio de fijación  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Elementos de mando y visualización

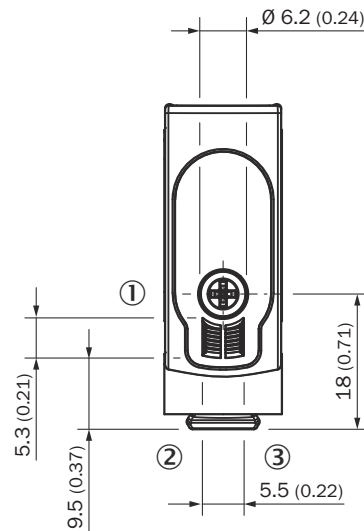


Figura 23: Elementos de mando y visualización

es

### 10.3 Diagramas del spot

#### WTM12L-xxxx8xx

##### MultiMode 1/3/4/5:

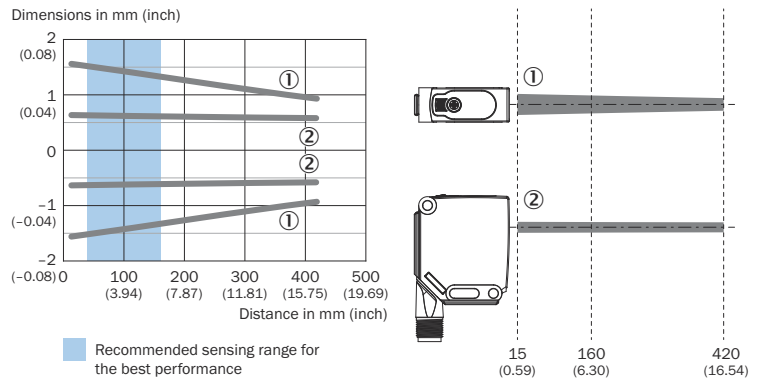


Figura 24: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① Punto de luz horizontal
- ② Punto de luz vertical

##### MultiMode 2:

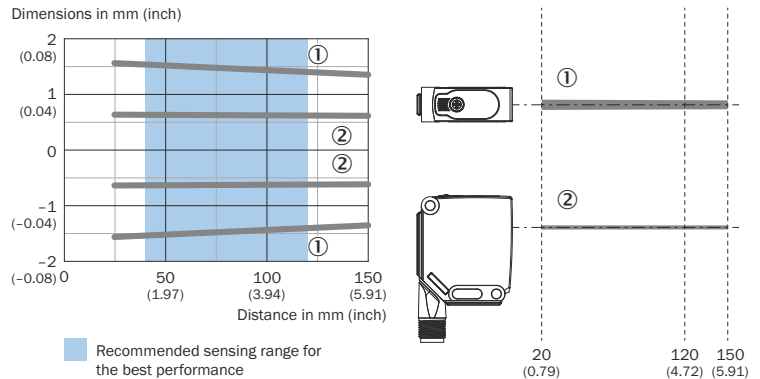


Figura 25: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 2

- ① Punto de luz horizontal
- ② Punto de luz vertical

##### MultiMode 6 y M:

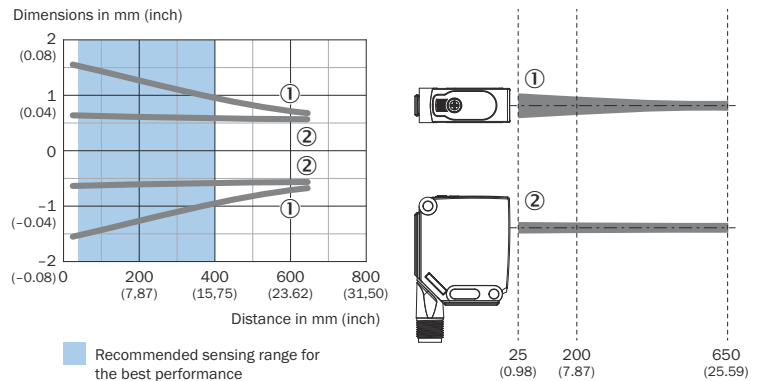


Figura 26: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 6 y M

- ① Punto de luz horizontal
- ② Punto de luz vertical

es

WTM12L-xxxx1xx

MultiMode  
1/3/4/5:

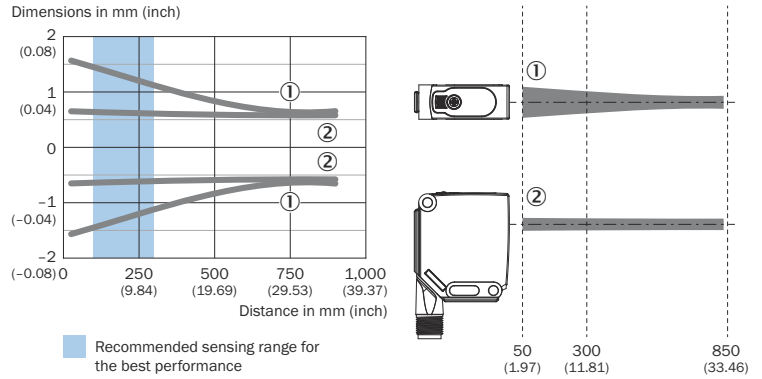


Figura 27: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① Punto de luz horizontal
- ② Punto de luz vertical

MultiMode 2:

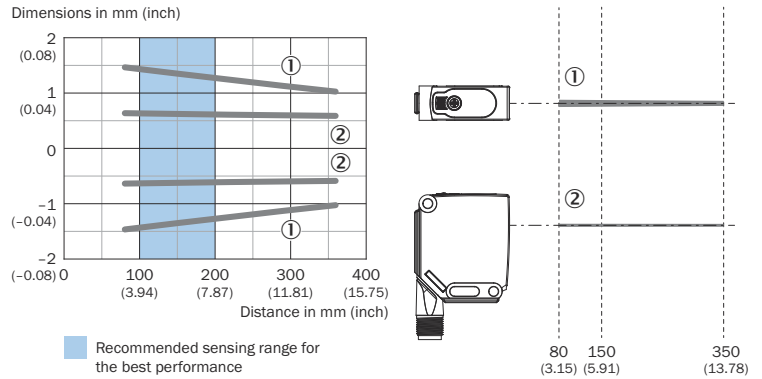


Figura 28: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 2

- ① Punto de luz horizontal
- ② Punto de luz horizontal

MultiMode 6 y M:

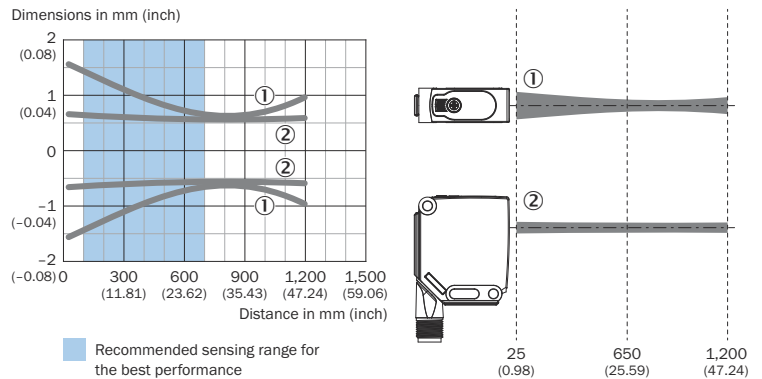


Figura 29: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 6 y M

- ① Punto de luz horizontal
- ② Punto de luz vertical

es

## 10.4 Estructura de los datos de proceso

WTM12L	A00
IO-Link	V1.1
Datos de proceso	2 bytes
	Byte 0: bits 15... 8 Byte 1: bits 7... 0
Bit 0 / tipo de datos	Q <sub>L1</sub> / booleano
Bit 1 / tipo de datos	Q <sub>L2</sub> / booleano
Bit 2 ... 15 / descripción / tipo de datos	[empty]

## 11 Anexo

### 11.1 Conformidad y certificados

En [www.sick.com](http://www.sick.com) encontrará las declaraciones de conformidad, los certificados y las instrucciones de uso actuales del producto. Para ello, introduzca en el campo de búsqueda la referencia del producto (referencia: véase en la placa de características el campo "P/N" o "Ident. no.").

# WTM12L MultiMode

Petits capteurs photoélectriques

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

**Produit décrit**

W12  
WTM12L MultiMode

**Fabricant**

SICK AG  
Erwin-Sick-Straße 1  
79183 Waldkirch  
Allemagne

**Remarques juridiques**

Cet ouvrage est protégé par les droits d'auteur. Les droits établis restent dévolus à la société SICK AG. La reproduction de l'ouvrage, même partielle, n'est autorisée que dans le cadre légal prévu par la loi sur les droits d'auteur. Toute modification, tout abrègement ou toute traduction de l'ouvrage est interdit sans l'accord écrit exprès de la société SICK AG.

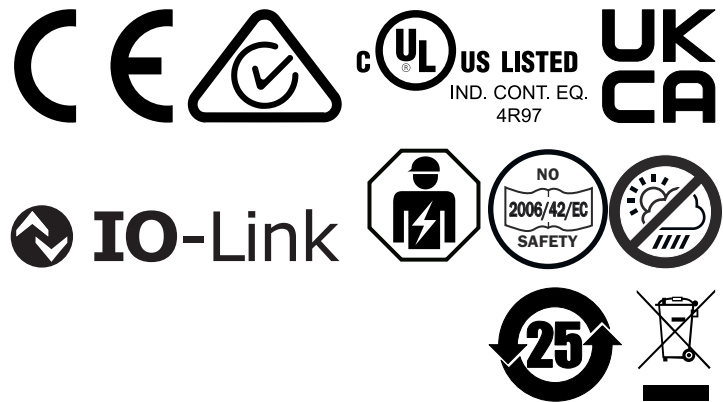
Les marques citées dans ce document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

© SICK AG. Tous droits réservés.

**Document original**

Ce document est un document original de SICK AG.

fr



## Contenu

1	À propos de ce document.....	112
2	Pour votre sécurité.....	113
3	Description du produit.....	114
4	Montage.....	116
5	Installation électrique.....	117
6	Mise en service.....	121
7	Élimination des défauts.....	135
8	Démontage et mise au rebut.....	136
9	Maintenance.....	136
10	Caractéristiques techniques.....	136
11	Annexe.....	144

## 1 À propos de ce document

### 1.1 Informations supplémentaires

Vous trouverez la page produits avec des informations complémentaires sous SICK Product ID :

[pid.sick.com/{P/N}/{S/N}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N}).

{P/N} correspond à la référence du produit, voir par exemple la plaque signalétique ou l'emballage.

{S/N} correspond au numéro de série du produit, voir par exemple la plaque signalétique ou l'emballage (en option, si indiquée).

Les informations suivantes sont disponibles en fonction du problème :

- Fiches techniques
- Ce document est disponible dans toutes les langues
- Données CAO et plans cotés
- Certificats (déclaration de conformité par exemple)
- Autres publications
- Logiciel
- Accessoires

### 1.2 Symboles et conventions documentaires

#### Avertissements et autres annexes



#### **DANGER**

Signale une situation dangereuse imminente entraînant des blessures graves ou la mort si elle n'est pas évitée.



#### **AVERTISSEMENT**

Signale une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures graves ou la mort si elle n'est pas évitée.



#### **ATTENTION**

Signale une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures légères à moyennement graves si elle n'est pas évitée.



#### **IMPORTANT**

Signale une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des dommages matériels si elle n'est pas évitée.



#### **REMARQUE**

Signale des astuces et des recommandations utiles ainsi que des informations pour un fonctionnement efficace et sans panne.

#### **Instruction**

- ▶ La flèche indique une instruction.
- 1. Une série d'instructions est numérotée.
- 2. Suivre les instructions numérotées dans l'ordre indiqué.
- ✓ La coche indique le résultat d'une instruction.



## 2 Pour votre sécurité

### 2.1 Consignes générales de sécurité



Le raccordement, le montage et la configuration du produit ne peuvent être réalisés que par un personnel spécialisé.



Ce produit n'est pas un composant de sécurité au sens de la directive machines de l'UE.



Ne pas installer le produit à des endroits directement exposés aux rayons UV (lumière du soleil) ou aux intempéries.

Protéger le produit contre l'humidité et l'encrassement.

#### Remarques concernant le laser



#### ATTENTION

Toute intervention, manipulation ou toute utilisation non conforme peuvent entraîner une exposition dangereuse aux rayons laser.

Le faisceau lumineux émis ne doit pas être concentré à l'aide d'autres appareils optiques.

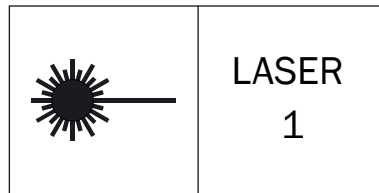


Illustration 1: Classe laser 1

Cet appareil satisfait aux normes suivantes :

- EN/IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 et 1040.11 à l'exception des divergences selon Laser Notice No. 56 du 08/05/2019

Ce produit laser appartient à la classe laser 1 selon l'évaluation de la directive basse tension 2014/35/UE en liaison avec la directive actuellement en vigueur EN/IEC 60825-1:2014 à appliquer par les fabricants lors de la mise sur le marché. En raison des dispositions légales différentes au niveau de la sécurité au travail selon la directive 2006/25 / CE, ce produit doit être évalué selon la version plus ancienne de la norme EN 60825-1:2007. Selon l'ancienne norme EN 60825-1:2007, ce produit fait partie de la classe laser 2 et est considéré comme sûr lorsqu'il est utilisé conformément à sa destination.

Ce laser est sans danger pour la vue.

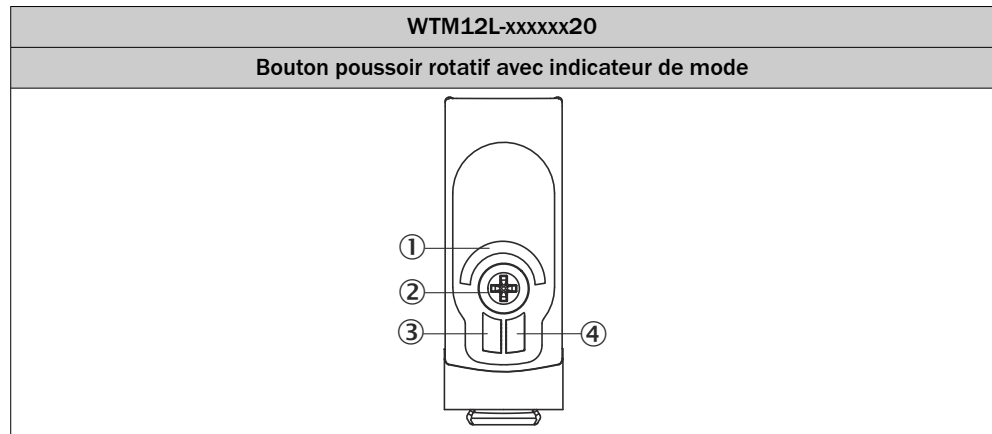
Le marquage laser se trouve sur l'étiquette imprimée sur le boîtier du capteur.

### 2.2 Utilisation conforme

Le WTM12L est un détecteur à réflexion directe optoélectronique (appelé capteur ou produit dans ce document) qui permet la détection optique sans contact d'objets. Toute autre utilisation ou modification du produit annule la garantie de SICK AG.

## 3 Description du produit

### 3.1 Éléments de commande et d'affichage



- ① BluePilot bleu : choix du mode
- ② Bouton poussoir rotatif : réglage du mode et de la sensibilité
- ③ LED verte : tension d'alimentation active
- ④ LED jaune : état réception de lumière

### 3.2 Fonction MultiMode

Le capteur avec fonction MultiMode dispose de différents modes de fonctionnement qui peuvent être réglés via le bouton combiné pousser ou tourner et IO-Link :

- Élimination d'arrière-plan
- Élimination de premier plan
- Apprentissage à deux points
- Deux points de commutation indépendants
- **Window**
- **ApplicationSelect**
- Manuel/Mesure

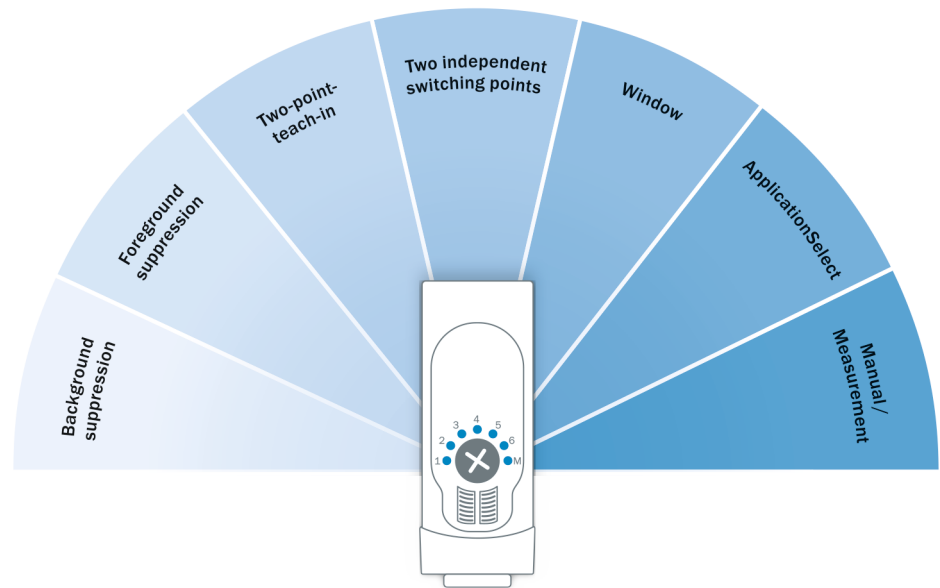


Illustration 2: Fonction MultiMode

Tableau 1: Fonction MultiMode

MultiMode/LED	Principe de fonctionnement	Mode	Description
MultiMode 1 (LED 1)	Élimination d'arrière-plan (BGS)		Le capteur détecte les objets de manière fiable, qu'il y ait ou non un arrière-plan.
MultiMode 2 (LED 2)	Élimination de premier plan		Le capteur détecte les objets en arrière-plan avec une faible distance entre l'objet et l'arrière-plan. Il a besoin pour cela d'un arrière-plan stable comme référence. Ce capteur est typiquement utilisé pour détecter des objets plats sur des bandes transporteuses.
MultiMode 3 (LED 3)	Élimination d'arrière-plan (BGS)	Apprentissage en deux points (BGS)	La distance de commutation est définie par la fonction d'apprentissage en deux points (objet bord avant/arrière-plan). La distance de commutation est alors placée au milieu des deux distances.
MultiMode 4 (LED 4)	Élimination d'arrière-plan (BGS)	Deux points de commutation indépendants (BGS)	Le capteur dispose de deux points de commutation indépendants qui peuvent être configurés séparément.
MultiMode 5 (LED 5)	Élimination d'arrière-plan (BGS)	Window (BGS)	Le capteur détecte les objets qui se trouvent à l'intérieur d'une fenêtre configurée.
MultiMode 6 (LED 1+6)	Élimination d'arrière-plan (BGS)	ApplicationSelect	La distance de commutation augmente et la sensibilité s'accroît, de sorte que les objets brillants, sombres et inégaux, même en position inclinée, sont détectés de manière fiable.

MultiMode/LED	Principe de fonctionnement	Mode	Description
MultiMode 7 (LED 7)	indépendant	Manuel/Mesure	Avec le mode « Manuel/Mesure », la valeur de la distance peut être lue via IO-Link. Ce mode n'est disponible que via IO-Link. Vous trouverez une description des paramètres IO-Link dans la description IO-Link <a href="http://www.sick.com/8022709">www.sick.com/8022709</a> .

**REMARQUE**

Le mode de fonctionnement 6 ne peut être utilisé qu'en combinaison avec l'élimination d'arrière-plan (LED 1).

## 4 Montage

Montez le capteur sur une équerre de fixation adaptée (voir la gamme d'accessoires SICK).

Respecter le couple de serrage maximal admissible du capteur de 1,4 Nm.

### Montage avec le principe de fonctionnement de l'élimination d'arrière-plan

#### MultiMode 1, 3, 4, 5, 6, M :

Noter l'orientation privilégiée du capteur par rapport à la direction du mouvement d'objet, voir [illustration 3](#).

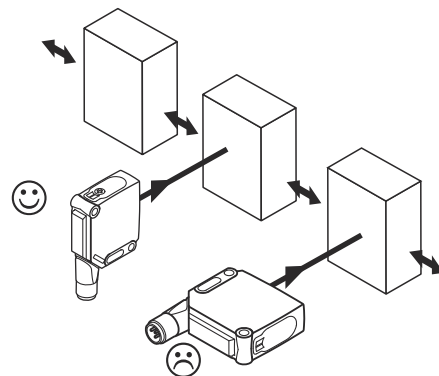


Illustration 3: Alignement du capteur par rapport à la direction de l'objet

Tenir compte de la direction préférentielle de l'objet par rapport au capteur, voir [illustration 19](#).

**REMARQUE**

WTM12L : en mode M, il n'est pas nécessaire de respecter la direction préférentielle.

### Montage avec le principe de fonctionnement de l'élimination de premier plan

#### MultiMode 2 :

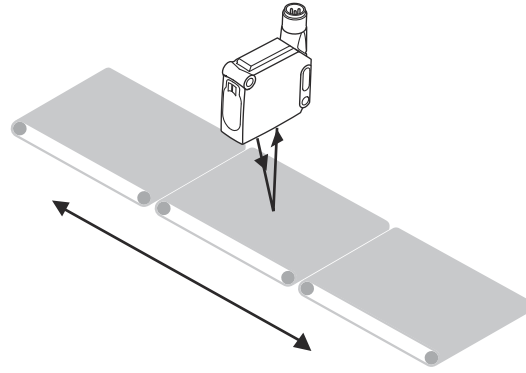


Illustration 4: Aligement du capteur

Tenir compte de la direction préférentielle de l'objet par rapport au capteur, voir [illustration 4](#).

## 5 Installation électrique

### 5.1 Remarques sur l'installation électrique



#### IMPORTANT

##### Endommagement de l'appareil lié à une tension d'alimentation incorrecte !

Une tension d'alimentation incorrecte peut endommager l'appareil.

- N'exploiter l'appareil qu'avec une très basse tension de sécurité sûre (SELV/PELV).
- L'appareil correspond à la classe de protection III.
- Utiliser l'appareil uniquement avec une alimentation de type LPS (Limited Power Source, source d'alimentation limitée) conformément à CEI 62368-1 ou bloc d'alimentation NEC classe 2.



#### IMPORTANT

##### Endommagement de l'appareil ou fonctionnement inattendu lié à des travaux sous tension !

Le travail sous tension peut être à l'origine d'un fonctionnement inattendu.

- Effectuer les travaux de câblage uniquement hors tension.
  - Raccorder et couper les branchements électriques uniquement hors tension.
- 
- **L'installation électrique doit être réalisée uniquement par un électricien professionnel.**
  - **Lors des interventions sur les installations électriques, respecter les règles de sécurité courantes !**
  - Mettre l'appareil sous tension uniquement après avoir terminé les travaux de raccordement et vérifié minutieusement le câblage.
  - En présence de rallonges à extrémités ouvertes, veiller à ce que les extrémités des fils à nu ne se touchent pas (risque de court-circuit si la tension d'alimentation est activée !). Isoler les conducteurs les uns des autres.
  - Les sections de fils du câble d'alimentation fournis par l'utilisateur doivent être conformes aux normes en vigueur.

**REMARQUE****Pose des câbles de données**

- Utiliser des câbles de données blindés avec des conducteurs torsadés par paire (twisted pair).
- Réaliser un blindage complet et opérationnel.
- Toujours poser et raccorder les câbles dans les règles de la CEM afin d'éviter toute perturbation, par ex. celles des alimentations à découpage, moteurs, régulateurs et contacteurs cadencés.
- Ne pas poser les câbles parallèlement aux câbles d'alimentation électrique et du moteur sur une longue distance dans des conduits de câbles.

L'indice de protection IP de l'appareil est atteint uniquement dans les conditions suivantes :

- Les câbles branchés aux raccordements sont vissés.

L'indice de protection IP de l'appareil n'est pas atteint si ces consignes ne sont pas respectées !

**5.2 Remarques sur l'homologation UL**

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

**5.3 Remarques sur le raccordement**

Fonctionnement en mode I/O standard :

- Raccordement du connecteur : affectation des broches
- Câble : couleur des fils

Activer l'alimentation électrique seulement après avoir effectué tous les raccordements électriques.

Fonctionnement en mode IO-Link : raccorder l'appareil au IO-Link Master correspondant. Intégrer l'appareil au maître ou à la commande par IODD/bloc de fonctions. La LED verte clignote sur le capteur. IODD et bloc de fonctions peuvent être téléchargés sous la référence à l'adresse [www.sick.com](http://www.sick.com).

Explication des termes pour le raccordement utilisés dans les tableaux suivants :

- BN = Brown (Marron)
- WH = White (Blanc)
- BU = Blue (Bleu)
- BK = Black (Noir)
- Q = sortie numérique
- Q<sub>L1</sub>/C = sortie numérique, IO-Link
- L+ = tension d'alimentation (U<sub>B</sub>)
- M = poids



CC : 10 ... 30 V CC, voir "Caractéristiques techniques", page 136

Tableau 2: Raccordement électrique

Wxx12L-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK		<p>0,14 mm<sup>2</sup> AWG26</p>

Tableau 3: CC

WTM12L-xxXXXxxxA00				
Push-pull	161		162	
1 = BN	+ (L+)			
2 = WH	MF			
3 = BU	- (M)			
4 = BK	Q <sub>L1</sub> / C			
Par défaut faut : MF	MultiMode 1/3/4/5/6 : Q̄	MultiMode 2 : Q	MultiMode 1/3/4/5/6 : Q	MultiMode 2 : Q̄
Par défaut faut : Q <sub>L1</sub> (C)	Q	Q̄	Q̄	Q

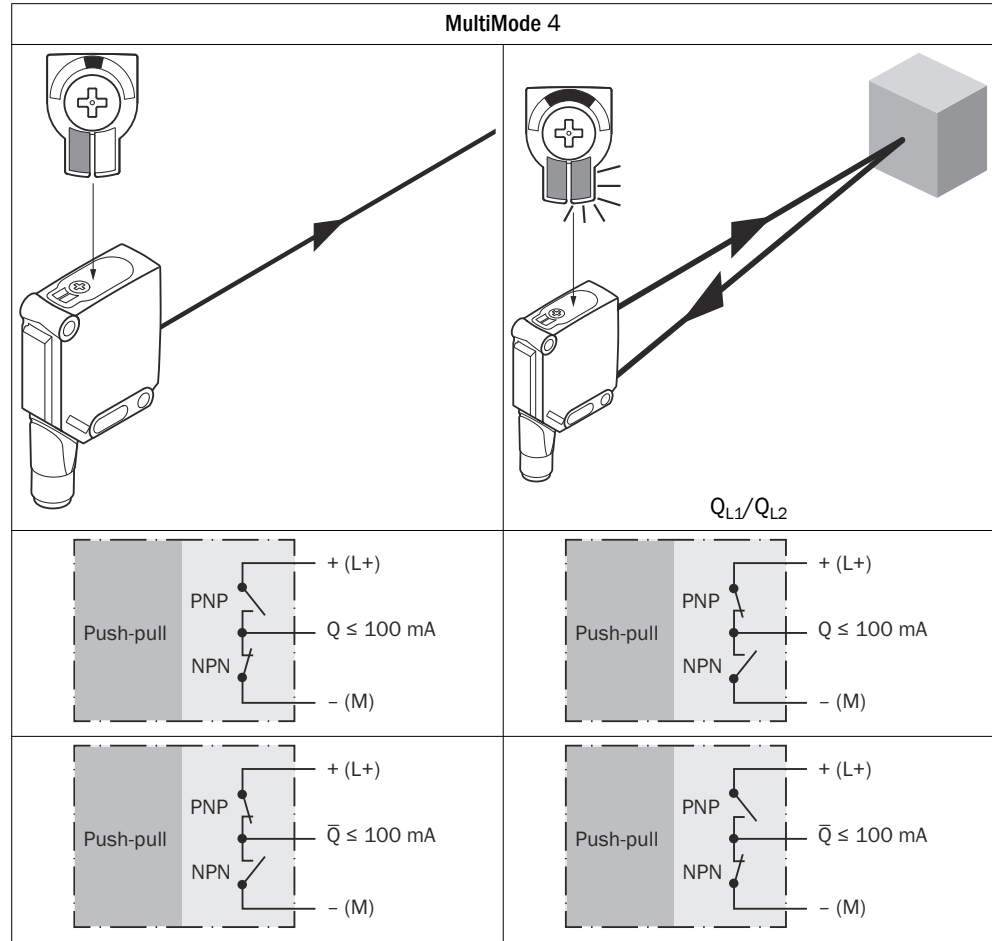
fr

Tableau 4: Push-pull, PNP, NPN

<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p>



Tableau 5: Push-pull, PNP, NPN, WTM12L, deux points de commutation indépendants



fr

## 6 Mise en service

### 6.1 Vidéos Youtube

Les vidéos suivantes montrent les différentes étapes de la mise en service :

Tableau 6: Aperçu des vidéos

Alignement et réglage via <b>BluePilot</b>	<p><a href="https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo">https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo</a></p>
Toutes les possibilités de réglages du capteur <b>MultiMode</b>	<p><a href="https://youtu.be/u-WTnTDHaTM">https://youtu.be/u-WTnTDHaTM</a></p>
Édition de la valeur de distance	<p><a href="https://youtu.be/97_hxAhoLcE">https://youtu.be/97_hxAhoLcE</a></p>
Détails sur le mode <b>ApplicationSelect</b>	<p><a href="https://youtu.be/nltYicR0Z4w">https://youtu.be/nltYicR0Z4w</a></p>

## 6.2 Alignement

### Alignement avec élimination d'arrière-plan

Aligner le capteur sur l'objet. Choisir la position de sorte que le faisceau de lumière émise rouge touche l'objet en plein centre. S'assurer que l'ouverture optique (vitre frontale) du capteur est parfaitement dégagée [voir [illustration 5](#)].

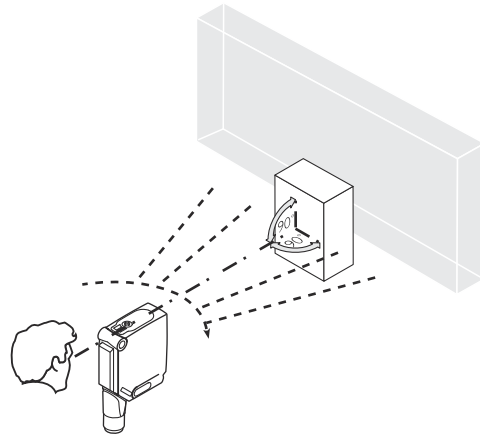


Illustration 5: Alignement sur l'objet

### Alignement avec élimination de premier plan

Aligner le capteur sur l'arrière-plan. S'assurer que l'ouverture optique (vitre frontale) du capteur est parfaitement dégagée [voir [illustration 6](#)].

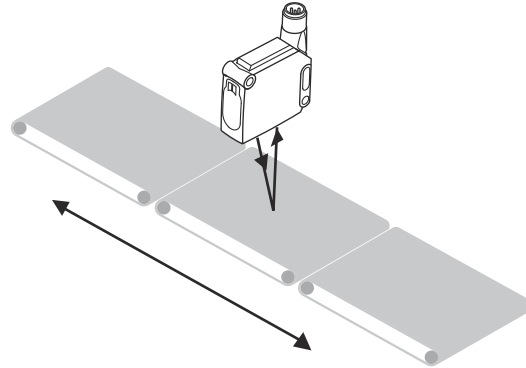


Illustration 6: Alignement sur l'arrière-plan

## 6.3 Vérification des conditions d'utilisation

WTM12L sont des détecteurs à réflexion directe avec élimination d'arrière-plan et de premier plan. En fonction du coefficient de réflexion diffuse de l'objet à détecter et de l'arrière-plan qui se trouve éventuellement derrière, une distance minimale ( $y$ ) doit être respectée entre la distance de commutation ( $x$ ) réglée et l'arrière-plan.

### WTM12L-xxxxx8xxxx :

Vérifier les conditions d'utilisation :

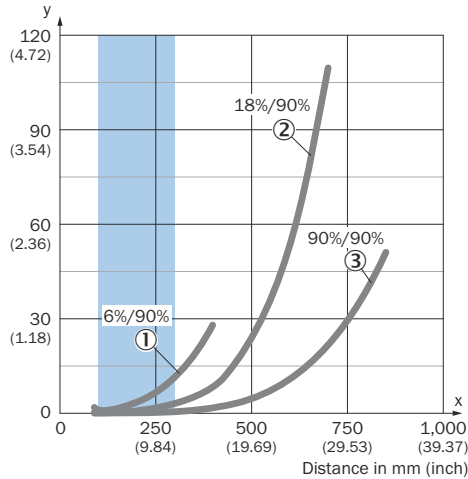
#### Élimination d'arrière-plan : MultiMode 1, 3, 4, 5, 6

Comparer la distance de commutation et la distance par rapport à l'objet ou à l'arrière-plan et les caractéristiques de réflexion diffuse de l'objet avec le diagramme correspondant ( $x$  = distance de commutation,  $y$  = distance minimale entre la distance de commutation réglée et l'arrière-plan (blanc, 90 %) coefficient de réflexion diffuse :

6 % = noir ①, 18 % = gris ②, 90 % = blanc ③ (par rapport au blanc standard selon DIN 5033). Nous recommandons d'effectuer le réglage avec un objet de faible coefficient de réflexion diffuse.

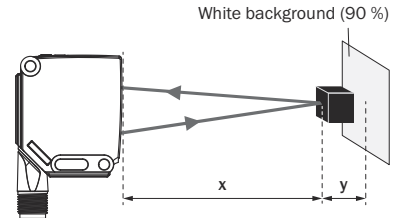
**MultiMode 1/3/4/5 :**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

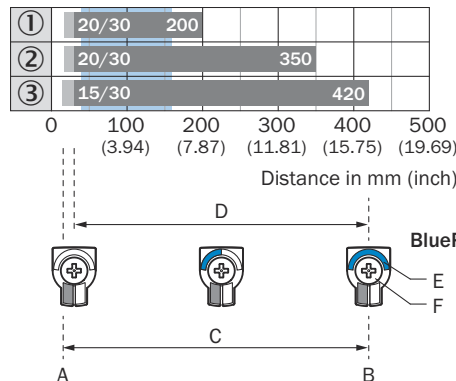
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 250 mm  
Needed minimum distance to white background y = 6 mm

Recommended sensing range for the best performance

Illustration 7: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5



Recommended sensing range for the best performance

Illustration 8: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- A** Distance de commutation min. en mm
- B** Distance de commutation max. en mm
- C** Champ de vision
- D** Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E** Indication de la distance de commutation
- F** Bouton poussoir rotatif
- bleue** Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

fr

**Multi-Mode1+6 :**

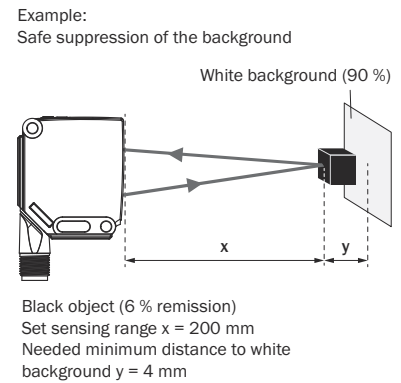
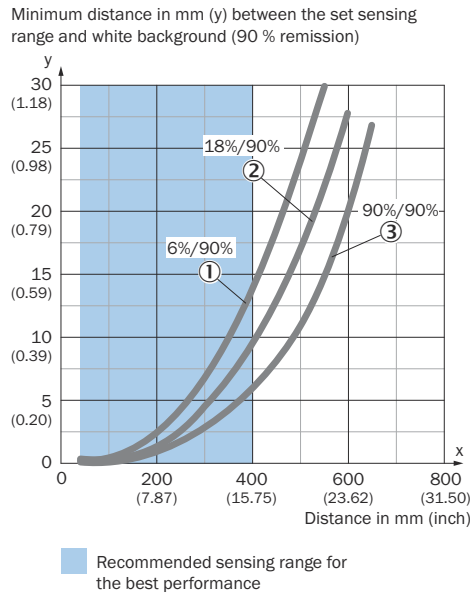
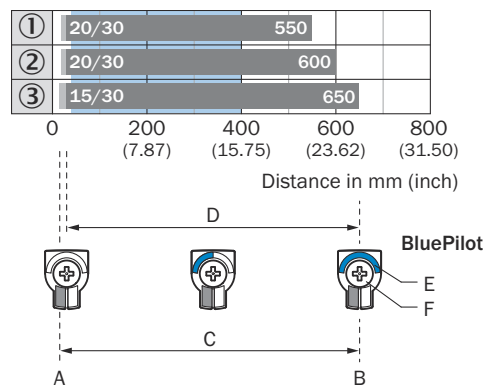


Illustration 9: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1+6



Recommended sensing range for the best performance

Illustration 10: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1+6

- A Distance de commutation min. en mm
- B Distance de commutation max. en mm
- C Champ de vision
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E Indication de la distance de commutation
- F Bouton poussoir rotatif
- bleue Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

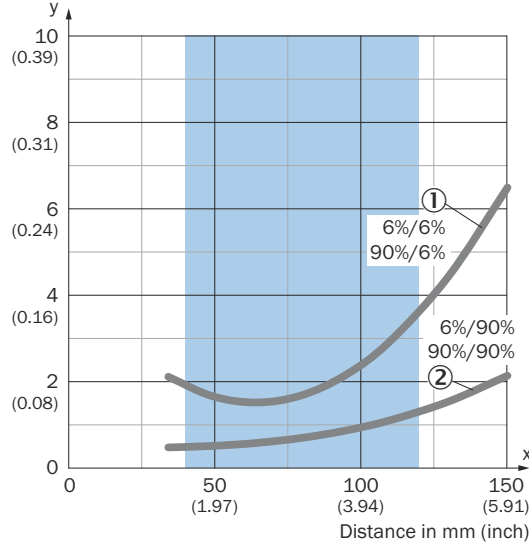
Utiliser voir tableau 4, page 120 pour contrôler le fonctionnement. Si la sortie numérique ne se comporte pas selon les indications de voir tableau 4, page 120, contrôler les conditions d'application.

**Élimination de premier plan (EPP) : MultiMode 2**

Le détecteur à réflexion directe nécessite un arrière-plan comme référence. Si possible, l'arrière-plan doit rester constant en termes de coefficient de réflexion diffuse et de position. La distance maximale (x) entre le détecteur à réflexion directe et l'arrière-plan ainsi que la hauteur d'objet minimale (y) doivent être respectées. En règle générale, le mode EPP est utilisé pour la détection d'objets très plats sur une bande transporteuse.

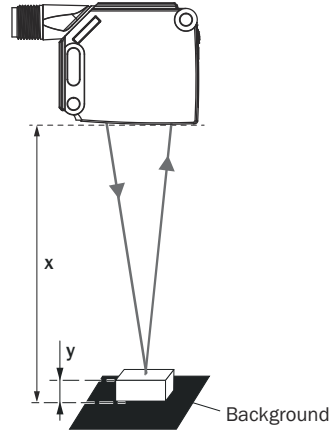
Vérifier les conditions d'utilisation : distance entre le capteur et l'arrière-plan, comparer la hauteur minimale de l'objet et la capacité de réflexion diffuse de l'arrière-plan et de l'objet avec le diagramme correspondant (voir illustration 11, page 125) (x = distance de commutation, y = hauteur minimale de l'objet. Coefficient de réflexion diffuse : 6 % = noir 1, 90 % = blanc 2 (par rapport au blanc standard selon DIN 5033).

Minimum object height in mm (inch)



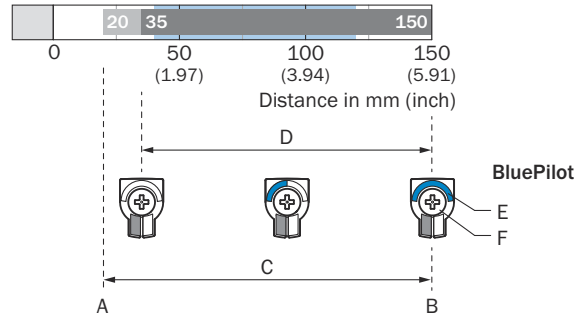
Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
Distance of sensor to background x = 90 mm  
Required minimum object height y = 2 mm  
For all objects regardless of their colors

Illustration 11: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

Illustration 12: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A Distance de commutation min. en mm
- B Distance de commutation max. en mm
- C Champ de vision
- D Plage de réglage seuil de commutation pour l'élimination de premier plan
- E Indication de la distance de commutation
- F Bouton poussoir rotatif
- bleue Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

**WTM12L-xxxxx1xxxx :**

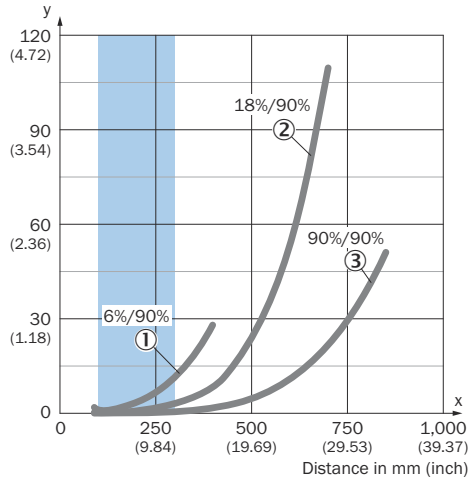
Vérifier les conditions d'utilisation :

**Élimination d'arrière-plan : MultiMode 1, 3, 4, 5, 6**

Comparer la distance de commutation et la distance par rapport à l'objet ou à l'arrière-plan et les caractéristiques de réflexion diffuse de l'objet avec le diagramme correspondant (x = distance de commutation, y = distance minimale entre la distance de commutation réglée et l'arrière-plan (blanc, 90 %) coefficient de réflexion diffuse : 6 % = noir ①, 18 % = gris ②, 90 % = blanc ③ (par rapport au blanc standard selon DIN 5033). Nous recommandons d'effectuer le réglage avec un objet de faible coefficient de réflexion diffuse.

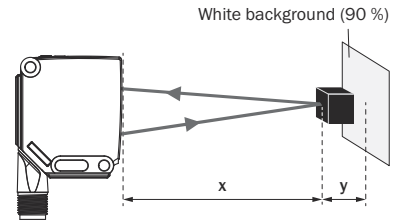
**MultiMode 1/3/4/5 :**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

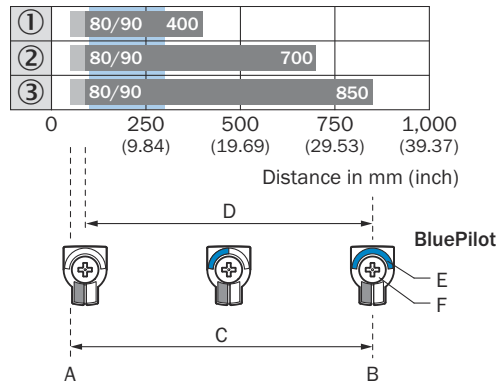
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 250 mm  
Needed minimum distance to white background y = 6 mm

Recommended sensing range for the best performance

Illustration 13: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5



Recommended sensing range for the best performance

Illustration 14: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

- A Distance de commutation min. en mm
- B Distance de commutation max. en mm
- C Champ de vision
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E Indication de la distance de commutation
- F Bouton poussoir rotatif
- bleue Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

**Multi-Mode1+6 :**

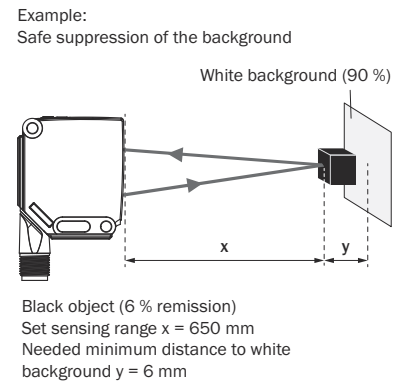
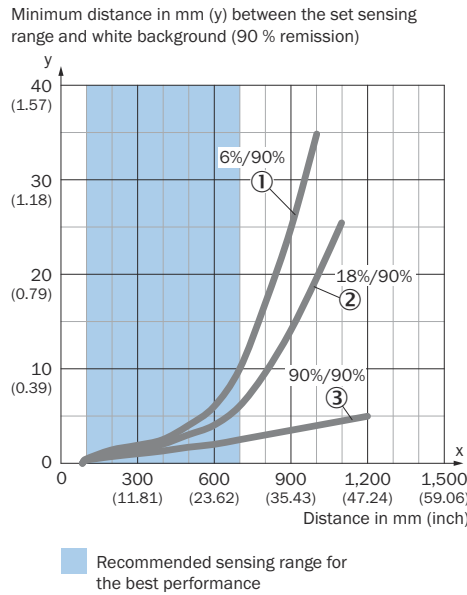
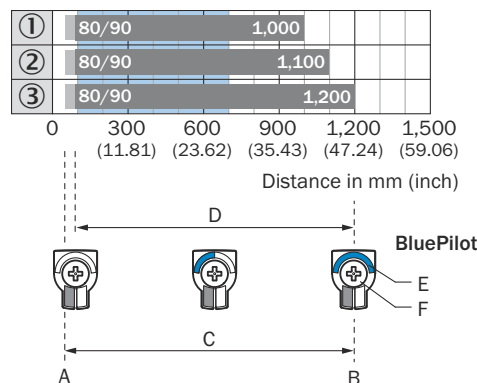


Illustration 15: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1+6



Recommended sensing range for the best performance

Illustration 16: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1+6

- A Distance de commutation min. en mm
- B Distance de commutation max. en mm
- C Champ de vision
- D Ajuste del umbral de conmutación de rango para la supresión de fondo
- E Indication de la distance de commutation
- F Bouton poussoir rotatif
- bleue** Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

Utiliser [voir tableau 4, page 120](#) pour contrôler le fonctionnement. Si la sortie numérique ne se comporte pas selon les indications de [voir tableau 4, page 120](#), contrôler les conditions d'application.

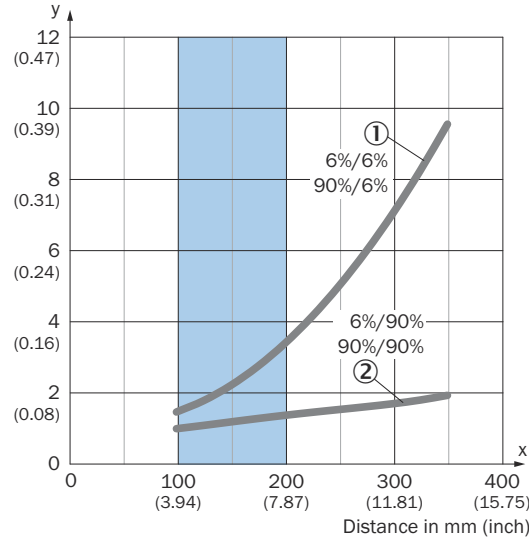
**Élimination de premier plan (EPP) : MultiMode 2**

Le détecteur à réflexion directe nécessite un arrière-plan comme référence. Si possible, l'arrière-plan doit rester constant en termes de coefficient de réflexion diffuse et de position. La distance maximale (x) entre le détecteur à réflexion directe et l'arrière-plan ainsi que la hauteur d'objet minimale (y) doivent être respectées. En règle générale, le mode EPP est utilisé pour la détection d'objets très plats sur une bande transporteuse.

fr

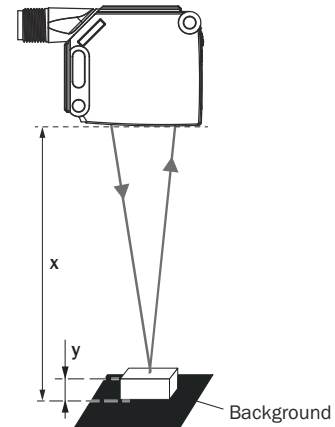
Vérifier les conditions d'utilisation : distance entre le capteur et l'arrière-plan, comparer la hauteur minimale de l'objet et la capacité de réflexion diffuse de l'arrière-plan et de l'objet avec le diagramme correspondant (voir illustration 17, page 128) ( $x$  = distance de commutation,  $y$  = hauteur minimale de l'objet. Coefficient de réflexion diffuse : 6 % = noir 1, 90 % = blanc 2 (par rapport au blanc standard selon DIN 5033).

Minimum object height in mm (inch)



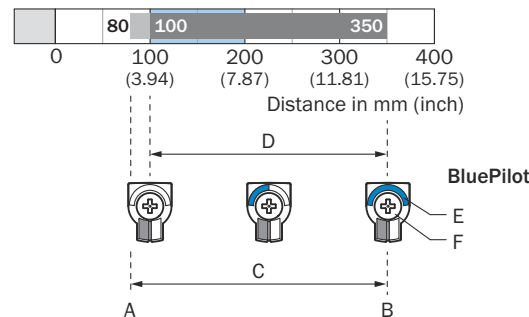
Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
Distance of sensor to background  $x = 150$  mm  
Required minimum object height  $y = 2.2$  mm  
For all objects regardless of their colors

Illustration 17: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

Illustration 18: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A Distance de commutation min. en mm
- B Distance de commutation max. en mm
- C Champ de vision
- D Plage de réglage seuil de commutation pour l'élimination de premier plan
- E Indication de la distance de commutation
- F Bouton poussoir rotatif
- bleue Plage de distance de commutation recommandée pour la meilleure performance

## 6.4 Réglage

### MultiMode

Le réglage du capteur WTM12L s'effectue en 3 étapes :



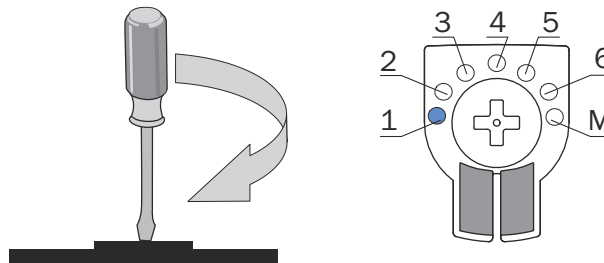
1. Sélectionner le mode de base : mode de fonctionnement dans lequel le capteur doit être utilisé.
2. Activer le mode **ApplicationSelect** si souhaité (uniquement possible en combinaison avec l'élimination d'arrière-plan (LED 1)).
3. Fonction d'apprentissage du capteur.

**REMARQUE**

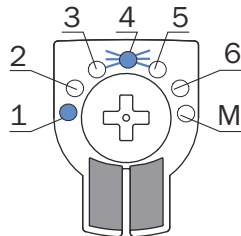
Toutes les possibilités de réglages du capteur MultiMode sont également présentées dans une vidéo :

**6.4.1 Réglage du mode de base**

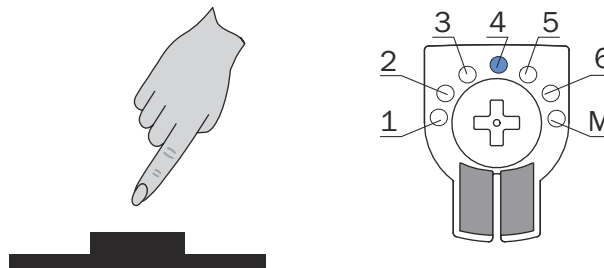
1. Sélectionner le mode de base souhaité (1-5) en tournant le potentiomètre.



2. Le mode souhaité commence à clignoter.



3. Confirmer le mode de base souhaité en appuyant pendant 1 à 3 secondes sur l'élément de commande. Activer ainsi. La LED bleue s'allume ensuite pour indiquer le mode sélectionné.

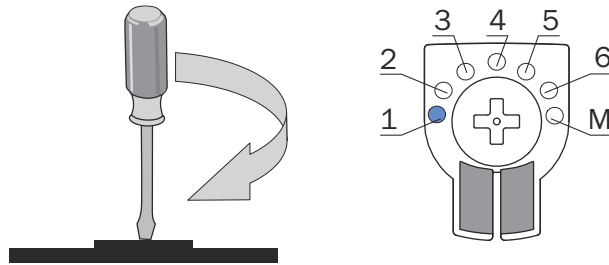


- ✓ Le mode de base est sélectionné.

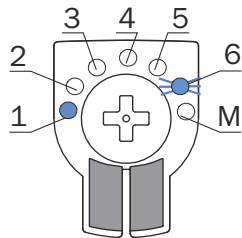
**6.4.2 En option : activation du mode ApplicationSelect sur MultiMode 1 élimination d'arrière-plan**

En activant le mode **ApplicationSelect**, la distance de commutation du capteur augmente et la sensibilité s'accroît, de sorte que même les objets brillants, sombres et inégaux, même en position inclinée, sont détectés de manière fiable.

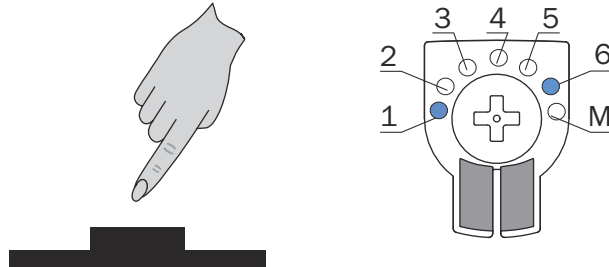
1. Après avoir réglé le mode de base **MultiMode 1**, le mode **ApplicationSelect** peut également être activé. Pour ce faire, tourner le potentiomètre vers la LED 6 **ApplicationSelect**



2. Le mode souhaité LED 6 commence à clignoter.



3. Confirmer le mode **ApplicationSelect** souhaité en appuyant sur l'élément de commande. Activer ainsi.



- ✓ Le mode **ApplicationSelect** est activé.



**REMARQUE**

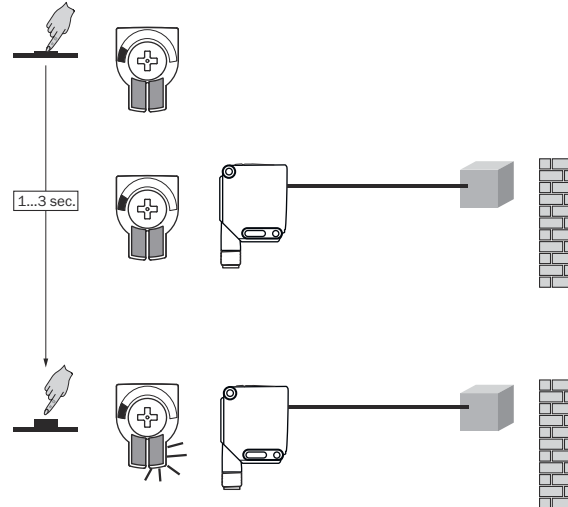
Vous trouverez plus de détails sur **ApplicationSelect** dans une vidéo :



### 6.4.3 Fonction d'apprentissage du capteur en MultiMode 1 et 1+6 :

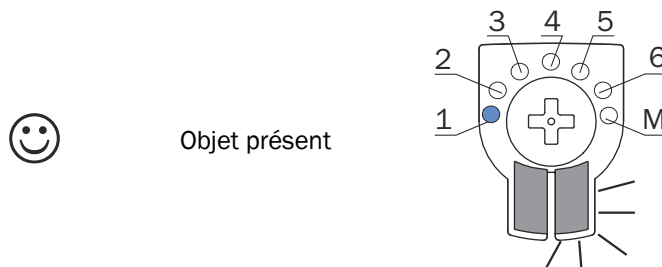
#### Fonction d'apprentissage du capteur avec élimination d'arrière-plan

1. Positionner l'objet dans la position souhaitée et appuyer sur l'élément de commande pendant 1 à 3 secondes, jusqu'à ce que la LED jaune clignote.



- ✓ Le capteur est réglé et prêt à l'emploi.

Tableau 7: Résultat de l'apprentissage avec l'objet



Pour régler la distance de commutation par IO-Link, consulter la notice d'instructions « IO-Link Photoelectric sensors ».

### 6.4.4 Réglage en MultiMode 3-5 :

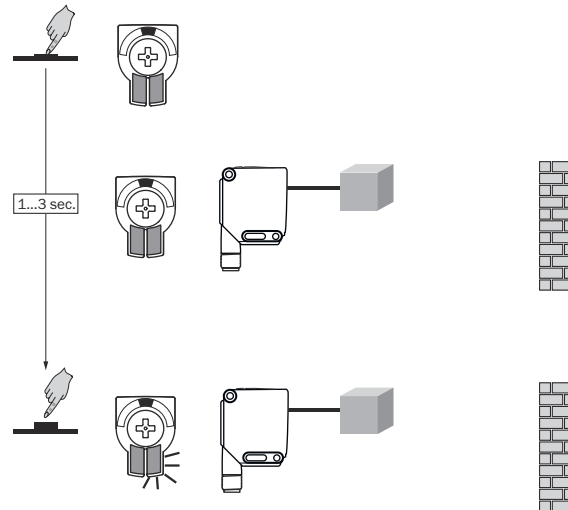
#### Fonction d'apprentissage du capteur avec élimination d'arrière-plan et 2 points de commutation



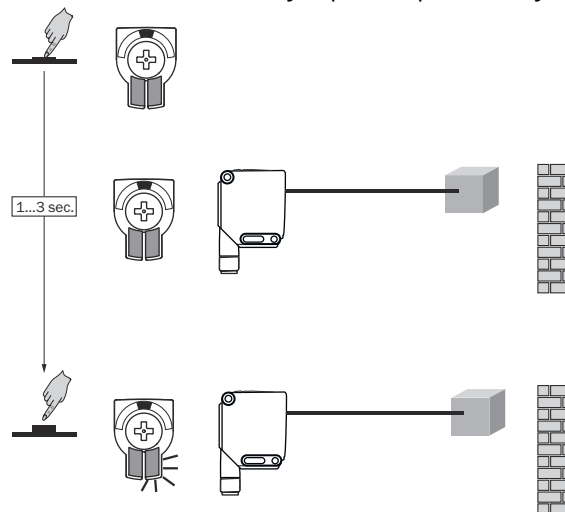
#### REMARQUE

En MultiMode 4 : la première distance de commutation configurée est toujours Q1 et est symbolisée par la LED 3. La deuxième distance de commutation contrôlée est toujours Q2 et est symbolisée par la LED 5.

1. Positionner l'objet dans la position 1 souhaitée et appuyer sur l'élément de commande pendant 1 à 3 secondes, jusqu'à ce que la LED jaune clignote.



- ✓ La distance de commutation Q1 est réglée.
- 2. Après une courte pause, la LED jaune clignote à nouveau, il est maintenant possible de passer à la deuxième étape. Distance de commutation peut être configurée.
- 3. Positionner l'objet dans la position 2 souhaitée et appuyer 1 à 3 secondes sur l'élément de commande jusqu'à ce que la LED jaune clignote.



**REMARQUE**

Ajout pour le mode 3 : la distance de commutation réglée se trouve maintenant exactement entre les 2 points configurés

Ajout pour le mode 5 : QL (signal de fenêtre, dérivé de Qint.1 et Qint.2)

Affichage à LED en **MultiMode 4** (2 points de commutation indépendants) :

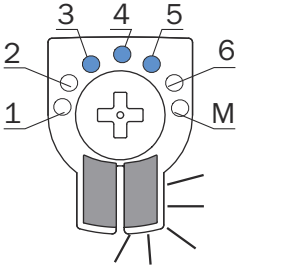
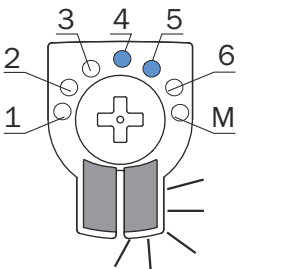
Fall1 :

Q1 = point de commutation proche (configuré en premier) - LED 3

Q2 = point de commutation éloigné (configuré en dernier) - LED 5

fr

Tableau 8: Comportement d'affichage, cas 1

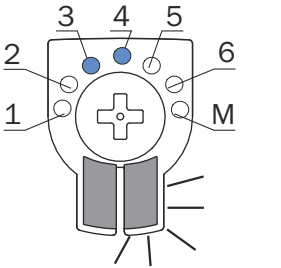
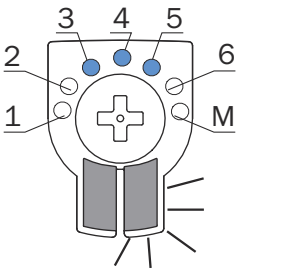
Objet détecté au point de commutation proche Q1		La sortie numérique 1 est indiquée par la LED jaune et en plus par la LED bleue 3.
Objet détecté au point de commutation éloigné Q2		La sortie numérique 2 est indiquée par la LED jaune et en plus par les LED bleues 3 + 5.

Cas 2 :

Q1 = point de commutation éloigné (configuré en premier) - LED 3

Q2 = point de commutation proche (configuré en dernier) - LED 5

Tableau 9: Comportement d'affichage, cas 2

Objet détecté au point de commutation éloigné Q1		La sortie numérique 1 est indiquée par la LED jaune et en plus par les LED bleues 3 + 5.
Objet détecté au point de commutation proche Q2		La sortie numérique 2 est indiquée par la LED jaune et en plus par la LED bleue 5.

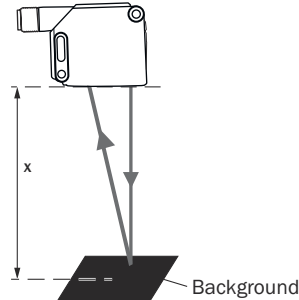
Pour régler la distance de commutation par IO-Link, consulter la notice d'instructions « IO-Link Photoelectric sensors ».

fr

### 6.4.5 Réglage en MultiMode 2 :

#### Fonction d'apprentissage du capteur avec élimination de premier plan

1. Positionner l'objet dans la position souhaitée et appuyer sur l'élément de commande pendant 1 à 3 secondes, jusqu'à ce que la LED jaune clignote.

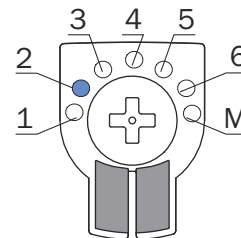


- ✓ Le capteur est réglé et prêt à l'emploi.

Tableau 10: Résultat de l'apprentissage sans objet



Objet présent



Pour régler la distance de commutation par IO-Link, consulter la notice d'instructions « IO-Link Photoelectric sensors ».

### 6.4.6 Réglage en MultiMode M :

Le mode M (manuel/mesure) ne peut être sélectionné et réglé que via IO-Link.

La LED bleue du mode M s'allume lorsque l'appareil est utilisé en mode de mesure ou lorsque d'autres réglages différents des modes standard 1-6 sont effectués.

Le capteur doit être orienté en fonction du mode de base correspondant. Dans le cas du mode de mesure, le capteur est orienté vers l'objet à mesurer, sans qu'il soit nécessaire de tenir compte d'autres conditions limites telles qu'une direction préférentielle.



#### REMARQUE

L'édition de la valeur de distance est également présentée dans une vidéo :



Pour régler la distance de commutation par IO-Link, consulter la notice d'instructions « IO-Link Photoelectric sensors ».

## 6.5 Fonctions supplémentaires

### IO-Link

Le capteur peut être utilisé en mode I/O standard (SIO) ou en mode IO-Link (IOL). Toutes les fonctions d'automatisation et autres réglages des paramètres sont effectifs en mode IO-Link et en mode E/S standard. En mode E/S standard, édition des signaux de commutation binaires via la broche 4 / le conducteur noir ou via la broche 2 / le conducteur blanc.

Les fonctionnalités IO-Link (IODD) figurent dans la notice d'instructions jointe « IO-Link Photoelectric Sensors » ou sont disponibles sur [www.sick.com](http://www.sick.com) sous le numéro de commande de l'appareil.

## 7 Élimination des défauts

Le tableau Élimination des défauts présente les mesures à appliquer si le capteur ne fonctionne plus.

Tableau 11: Élimination des défauts

LED / image du défaut	Cause	Mesure
La LED jaune ne s'allume pas, bien que le faisceau lumineux soit aligné sur l'objet et que l'objet se trouve dans la distance de commutation réglée	Pas de tension ou tension inférieure aux valeurs limites	Contrôler l'alimentation électrique, contrôler tous les branchements électriques (câbles et connexions)
	Coupures d'alimentation électrique	S'assurer que l'alimentation électrique est stable et ininterrompue
	Le capteur est défectueux	Si l'alimentation électrique est en bon état, remplacer le capteur
La LED verte clignote	Communication IO-Link	-
Sorties numériques non conformes au schéma	Communication IO-Link	-
Sorties numériques non conformes au schéma	Réglages des paramètres effectués manuellement, divergeant du standard	Déclencher le réarmement de fabrication. Les sorties numériques sont remises sur le réglage d'usine.
La LED jaune clignote	Le capteur est encore opérationnel, mais les conditions d'utilisation ne sont pas idéales	Vérifier les conditions d'utilisation : Diriger le faisceau lumineux (spot lumineux) entièrement sur l'objet / Diriger le faisceau lumineux (spot lumineux) entièrement sur l'arrière-plan / Nettoyage des surfaces optiques / contrôler la distance de commutation et éventuellement l'adapter.
La LED jaune s'allume, pas d'objet dans la trajectoire du faisceau	La distance de commutation est réglée sur une distance trop grande	Réduire la distance de commutation
L'objet est dans la trajectoire du faisceau, la LED jaune ne s'allume pas	La distance entre le capteur et l'objet est trop grande ou la portée est trop faible	Augmenter la distance de commutation

## 8 Démontage et mise au rebut

Le capteur doit être mis au rebut selon les prescriptions en vigueur spécifiques au pays respectif. Lors de la mise au rebut, un recyclage des matériaux (notamment des métaux précieux) est recommandé.



### REMARQUE

#### Mise au rebut des batteries, des appareils électriques et électroniques

- Selon les directives internationales, les batteries, accumulateurs et appareils électriques et électroniques ne doivent pas être mis au rebut avec les ordures ménagères.
- Le propriétaire est obligé par la loi de retourner ces appareils à la fin de leur cycle de vie au point de collecte respectif.



WEEE:  Ce symbole sur le produit, son emballage ou dans ce document indique qu'un produit est soumis à ces régulations.

## 9 Maintenance

Ce capteur SICK ne nécessite aucune maintenance.

Nous vous recommandons de procéder régulièrement

- Nettoyer les interfaces optiques et le boîtier
- au contrôle des vissages et des connexions enfichables.

### Nettoyage



### IMPORTANT

#### Endommagement de l'appareil en cas de nettoyage non conforme !

Le nettoyage non conforme peut endommager l'appareil.

- Utiliser seulement les accessoires et produits de nettoyage recommandés.
- Ne pas utiliser d'objets pointus pour le nettoyage.

► Nettoyez les surfaces optiques régulièrement et en cas d'encrassement à l'aide d'un chiffon optique non pelucheux (réf. 4003353) et d'un produit de nettoyage pour plastique (réf. 5600006). L'intervalle de nettoyage dépend majoritairement des conditions ambiantes.

Aucune modification ne doit être apportée aux appareils.

Sujet à modification sans préavis. Les caractéristiques du produit spécifiques et les caractéristiques techniques ne constituent pas des garanties écrites.

## 10 Caractéristiques techniques

### 10.1 Caractéristiques techniques

La section « Données techniques » ne contient qu'un extrait des données techniques relatives au capteur.

Vous trouverez l'ensemble des caractéristiques techniques sur la page d'accueil, [www.sick.com](http://www.sick.com) sous la référence du capteur.



## Caractéristiques

Distance de commutation		
	WTM12L-xxxxx8xxxx	WTM12L-xxxxx1xxxx
Distance de commutation min.	<b>MultiMode 1/3/4/5/6</b> : 15 mm <b>MultiMode 2</b> : 20 mm	<b>MultiMode 1/3/4/5/6</b> : 50 mm <b>MultiMode 2</b> : 80 mm
Portée max.	<b>MultiMode 1/3/4/5</b> : 420 mm <sup>1)</sup> <b>MultiMode 2</b> : 150 mm <sup>1)</sup> <b>MultiMode 6</b> : 650 mm <sup>1)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5</b> : 850 mm <b>MultiMode 2</b> : 350 mm <b>MultiMode 6</b> : 1.200 mm
Distance de commutation conseillée pour la meilleure performance	<b>MultiMode 1/3/4/5</b> : 40 ... 160 mm <sup>2)</sup> <b>MultiMode 2</b> : 40 ... 120 mm <sup>2)</sup> <b>MultiMode 6</b> : 40 ... 400 mm <sup>2)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5</b> : 100 ... 300 mm <b>MultiMode 2</b> : 100 ... 200 mm <b>MultiMode 6</b> : 100 ... 700 mm

1) Objet avec coefficient de réflexion diffuse de 90 % (correspond au blanc standard selon DIN 5033)  
2) En fonction du mode **MultiMode** sélectionné

Faisceau de l'émetteur	
	WTM12L
Émetteur de lumière	Laser
Type de lumière	Lumière rouge visible
Taille du spot lumineux / distance	2,4 x 1 mm@160 mm (xxxx8xxxx) 2,2 x 1,2 mm @300 mm (xxxx1xxxx)

1) Il est conseillé d'utiliser des réflecteurs à micro prismes ou une bande réflecteur prismatique pour un fonctionnement fiable. Vous trouverez des réflecteurs et des films appropriés dans la gamme d'accessoires SICK. L'utilisation de réflecteurs composés de gros prismes peut diminuer les capacités de l'appareil.

Caractéristiques du laser	
	WTM12L
Classe laser	1 <sup>1)</sup>
Puissance d'impulsion maximale	WTM12L-xxxxx8xxxx : 4,03 mW, 2,5 kHz WTM12L-xxxxx1xxxx : 6,74 mW, 1,0 kHz
Durée d'impulsion de test	4 x 1 µs
Longueur d'onde	655 nm

1) Il est conseillé d'utiliser des réflecteurs à micro prismes ou une bande réflecteur prismatique pour un fonctionnement fiable. Vous trouverez des réflecteurs et des films appropriés dans la gamme d'accessoires SICK. L'utilisation de réflecteurs composés de gros prismes peut diminuer les capacités de l'appareil.

fr

## Interface de communication

Tableau 12: Interface de communication

IO-Link	
	WTM12L
IO-Link	1.1
Taux de transfert de données	COM2

**Données électriques**

Tension d'alimentation $U_B$	WTM12L CC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>
Ondulation résiduelle	≤ 5 V
Consommation électrique	≤ 14 mA <sup>2)</sup>
Classe de protection	III
<p>1) Valeurs limites du raccordement  <math>U_B</math> de l'ondulation résiduelle max. 5 <math>V_{SS}</math></p> <p>2) Sans charge. Pour <math>U_B = 24</math> V.</p> <p>3) A = raccordements <math>U_B</math> protégés contre l'inversion de polarité                  B = Entrées et sorties protégées contre l'inversion de polarité                  C = Suppression des impulsions parasites</p> <p>4) Temps de propagation du signal sur charge ohmique</p> <p>5) Pour un rapport clair/sombre de 1:1</p> <p>6) En mode HighSensitivity : 30 Hz</p>	

sortie numérique			
	WTM12L-xxxxx8xxxx	WTM12L-xxxxx1xxxx	
Courant de sortie $I_{max}$ .	≤ 100 mA		
Protections électriques	A, B, C		
Temps de réponse	MultiMode 1/3/4/5 : 200 $\mu$ s MultiMode 2 : 500 $\mu$ s MultiMode 6 : 15 ms	MultiMode 1/3/4/5 : 500 $\mu$ s MultiMode 2 : 1.000 $\mu$ s MultiMode 6 : 15 ms	
Fréquence de commutation	MultiMode 1/3/4/5 : 2.500 Hz MultiMode 2 : 1.000 Hz MultiMode 6 : 30 Hz	MultiMode 1/3/4/5 : 1.000 Hz MultiMode 2 : 500 Hz MultiMode 6 : 30 Hz	

**Données mécaniques**

Indice de protection	WTM12L III
Température ambiante de fonctionnement	-20 °C ... +55 °C
Temps de montée en température	< 15 min <sup>1)</sup>
<p>1) En dessous de <math>T_U = -10</math> °C, une durée de préchauffage est nécessaire.</p>	

fr

## 10.2 Plans cotés

WTM12L-xxxxx8 :

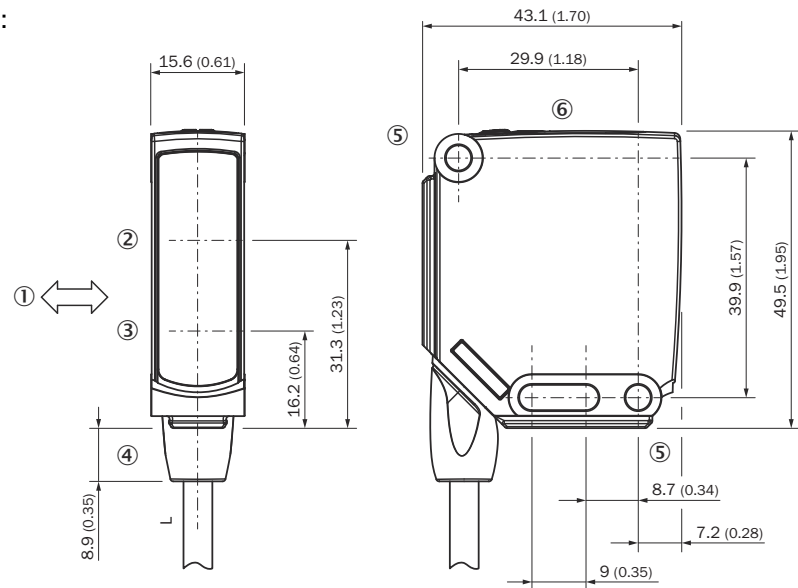


Illustration 19: Capteur avec câble, faible distance de commutation

- ① Sens recommandé de l'objet à détecter
- ② Centre de l'axe optique, récepteur dans une zone proche
- ③ Centre de l'axe optique émetteur
- ④ Raccordement
- ⑤ Trou de fixation  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Éléments de commande et d'affichage

WTM12L-xxxxx8 :

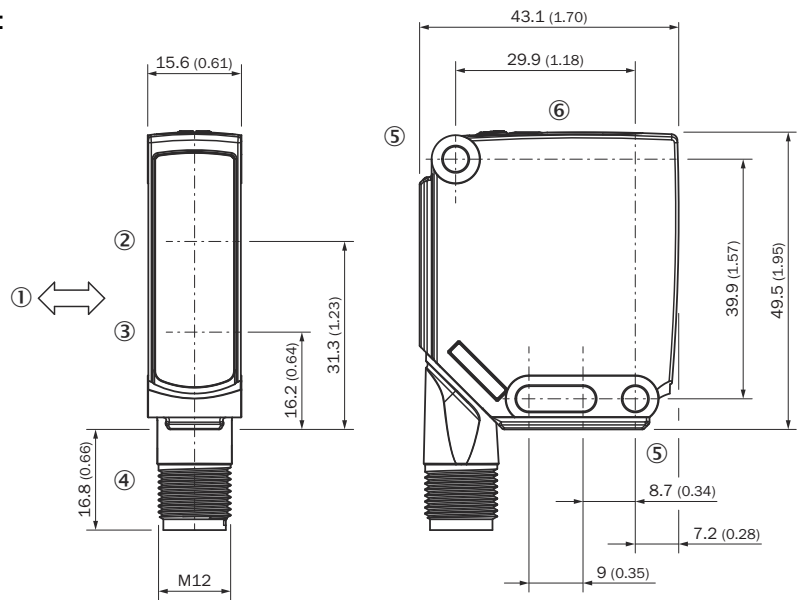


Illustration 20: Capteur avec connecteur mâle M12, faible distance de commutation

- ① Sens recommandé de l'objet à détecter
- ② Centre de l'axe optique, récepteur dans une zone proche
- ③ Centre de l'axe optique émetteur
- ④ Raccordement
- ⑤ Trou de fixation Ø 4,1 mm
- ⑥ Éléments de commande et d'affichage

WTM12L-xxxxx1 :

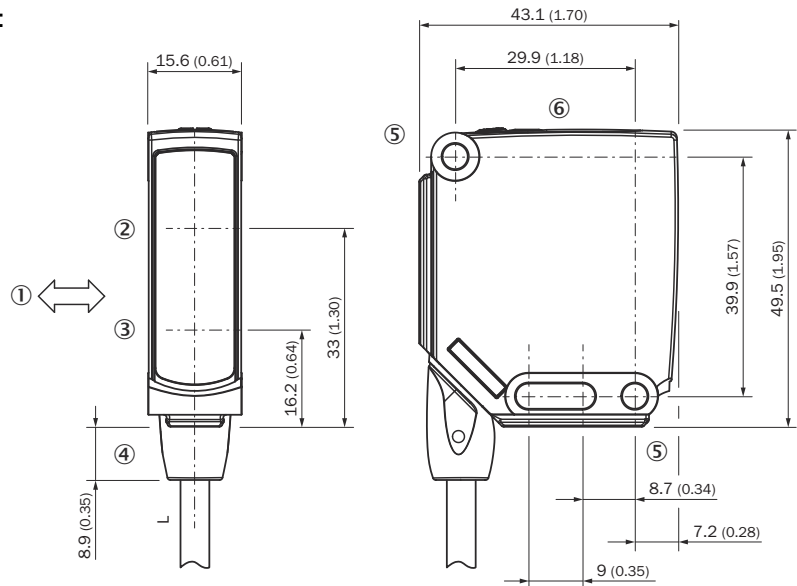


Illustration 21: Capteur avec câble, grande distance de commutation

- ① Sens recommandé de l'objet à détecter
- ② Centre de l'axe optique, récepteur dans une zone éloignée
- ③ Centre de l'axe optique émetteur
- ④ Raccordement
- ⑤ Trou de fixation Ø 4,1 mm
- ⑥ Éléments de commande et d'affichage

WTM12L-xxxxx1 :

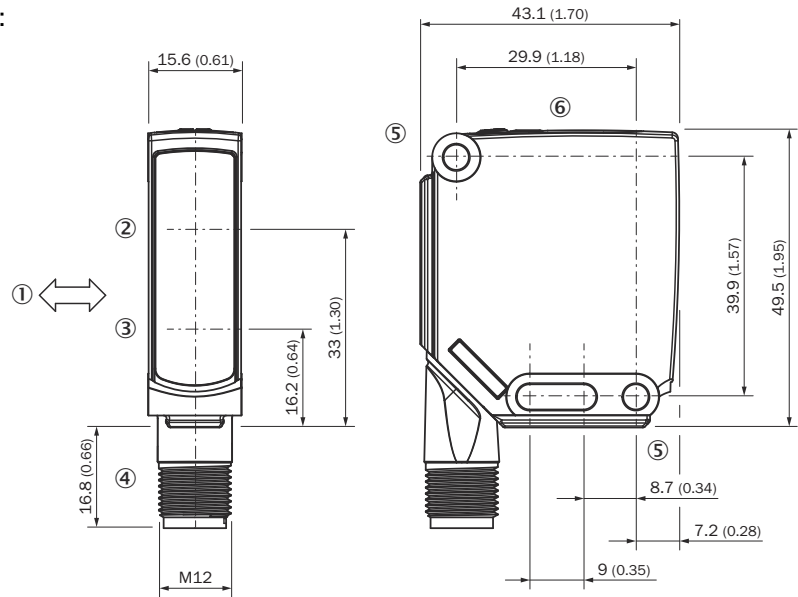


Illustration 22: Capteur avec connecteur mâle M12, grande distance de commutation

- ① Sens recommandé de l'objet à détecter
- ② Centre de l'axe optique, récepteur dans une zone éloignée
- ③ Centre de l'axe optique émetteur
- ④ Raccordement
- ⑤ Trou de fixation  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Éléments de commande et d'affichage

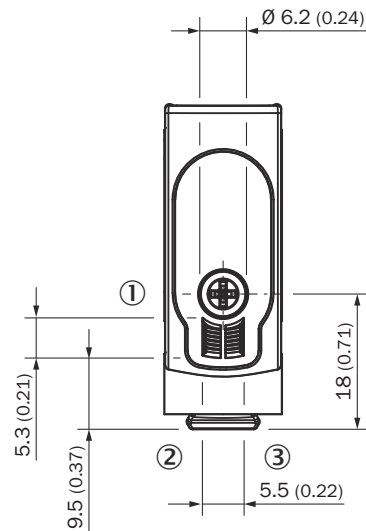


Illustration 23: Éléments de commande et d'affichage

### 10.3 Diagramme de spot lumineux

#### WTM12L-xxxx8xx

MultiMode  
1/3/4/5 :

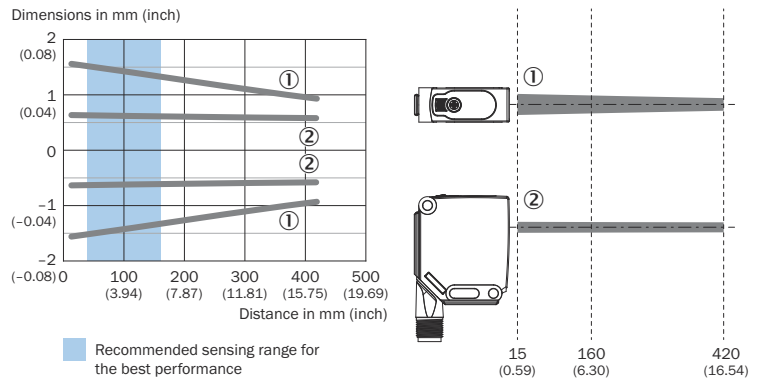


Illustration 24: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

MultiMode 2 :

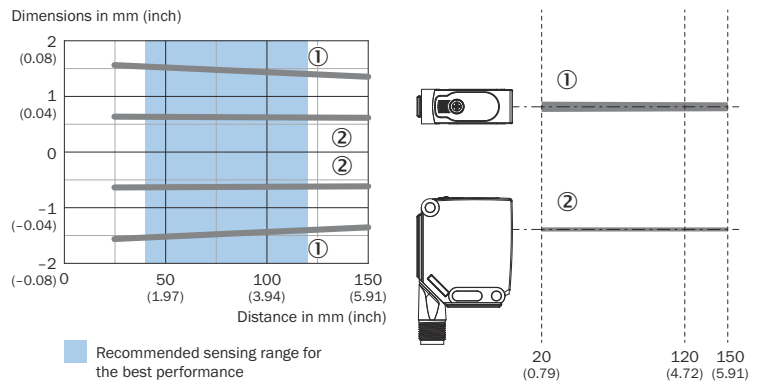


Illustration 25: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 2

MultiMode 6 et  
M :

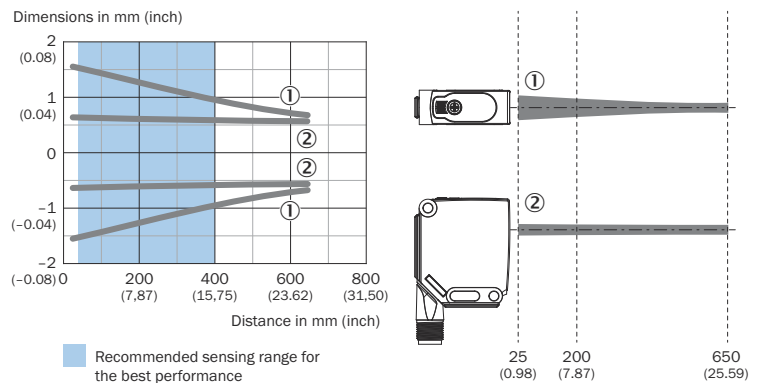
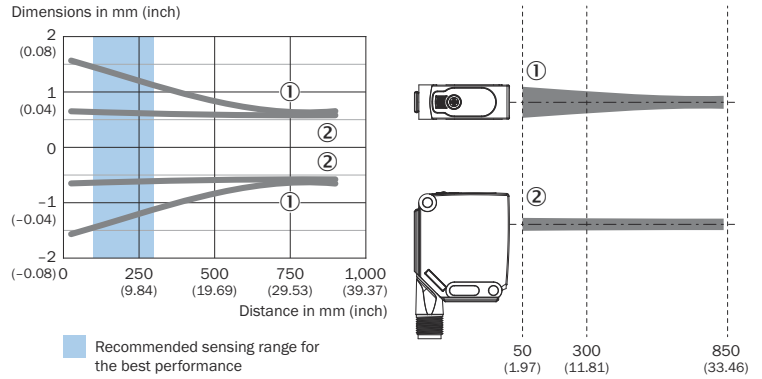


Illustration 26: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 6 et M

fr

**WTM12L-xxxx1xx**

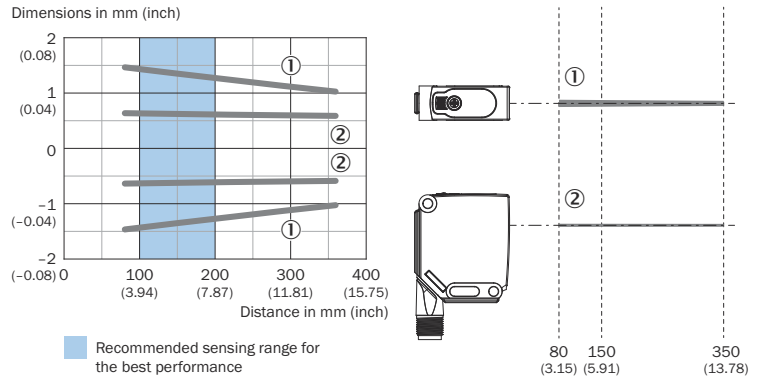
**MultiMode  
1/3/4/5 :**



**Illustration 27: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5**

- ① Spot lumineux horizontal
- ② Spot lumineux vertical

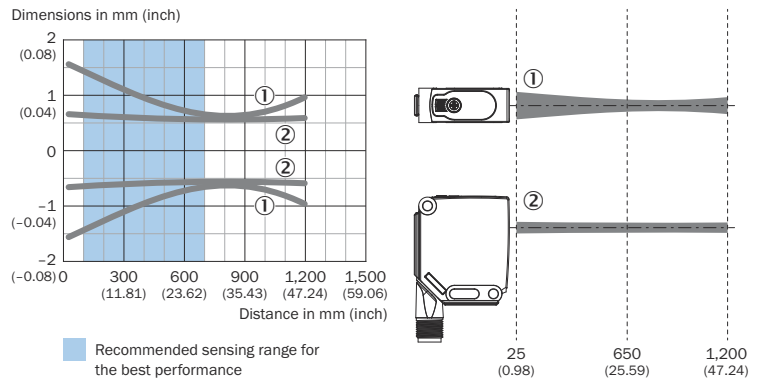
**MultiMode 2 :**



**Illustration 28: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 2**

- ① Spot lumineux horizontal
- ② Spot lumineux horizontal

**MultiMode 6 et  
M :**



**Illustration 29: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 6 et M**

- ① Spot lumineux horizontal
- ② Spot lumineux vertical

fr

## 10.4 Structure de données de processus

WTM12L	A00
IO-Link	V1.1
Données de processus	2 octets
	Octet 0 : bits 15 ... 8 Octet 1 : bits 7 ... 0
Bit 0 / type de données	Q <sub>L1</sub> / booléen
Bit 1 / Type de données	Q <sub>L2</sub> / booléen
Bit 2 ... 15 / description/type de données	[empty]

## 11 Annexe

### 11.1 Conformités et certificats

Vous trouverez les déclarations de conformité, les certificats et la notice d'instructions actuelle du produit sur [www.sick.com](http://www.sick.com). Pour cela, saisir la référence du produit dans le champ de recherche (référence : voir le numéro de la plaque signalétique dans le champ « P/N » ou « Ident. no. »).



# WTM12L MultiMode

Sensori fotoelettrici di piccole dimensioni

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

**Descrizione prodotto**

W12

WTM12L MultiMode

**Produttore**

SICK AG  
Erwin-Sick-Str. 1  
79183 Waldkirch  
Germania

**Note legali**

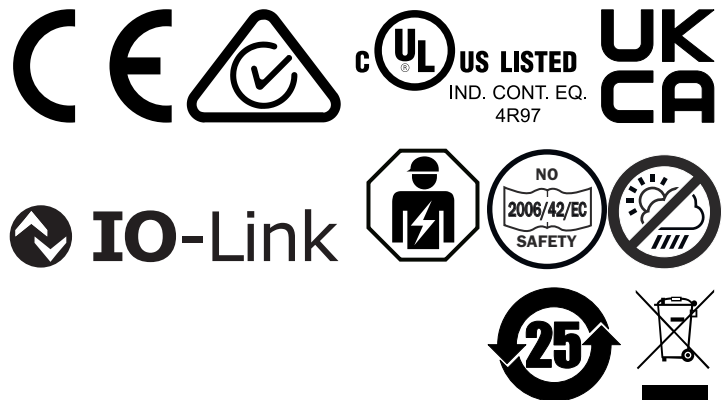
Questo manuale è protetto dai diritti d'autore. I diritti che ne conseguono rimangono alla ditta SICK. Il manuale o parti di esso possono essere fotocopiati esclusivamente entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge in materia di diritti d'autore. Non è consentito modificare, abbreviare o tradurre il presente manuale senza previa autorizzazione scritta della ditta SICK AG.

I marchi riportati nel presente manuale sono di proprietà del rispettivo proprietario.

© SICK AG. Tutti i diritti riservati.

**Documento originale**

Questo documento è un originale della ditta SICK AG.



it

## Indice

1	In merito al documento in oggetto.....	148
2	Norme di sicurezza.....	149
3	Descrizione del prodotto.....	150
4	Montaggio.....	152
5	Installazione elettrica.....	153
6	Messa in funzione.....	157
7	Eliminazione difetti.....	172
8	Smontaggio e smaltimento.....	173
9	Manutenzione.....	173
10	Dati tecnici.....	173
11	Appendice.....	181

## 1 In merito al documento in oggetto

### 1.1 Ulteriori informazioni

La pagina dei prodotti con ulteriori informazioni è reperibile attraverso il SICK Product ID in:

[pid.sick.com/{P/N}/{S/N}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N}).

(P/N) corrisponde al cod. articolo del prodotto, vedi ad es. targhetta o imballaggio.

(S/N) corrisponde al numero di serie, ad es. targhetta o imballaggio (optional, se indicato).

Le informazioni seguenti sono disponibili in funzione del prodotto:

- Schede tecniche
- Il presente documento in tutte le versioni di lingua disponibili
- Dati CAD e disegni dimensionali
- Certificati (ad es. Dichiarazione di conformità CE)
- Altre pubblicazioni
- Software
- Accessori

### 1.2 Simboli e convenzioni utilizzati nel documento

#### Avvertenze e altre appendici



#### PERICOLO

Segnala una situazione pericolosa immediata, che può provocare ferite gravi o la morte se non viene evitata.



#### AVVERTENZA

Segnala una possibile situazione pericolosa, che può provocare ferite gravi o la morte se non viene evitata.



#### ATTENZIONE

Segnala una possibile situazione pericolosa, che può provocare ferite lievi o medie se non viene evitata.



#### IMPORTANTE

Segnala una possibile situazione pericolosa, che può provocare danni materiali se non viene evitata.



#### INDICAZIONE

Evidenzia suggerimenti e consigli utili oltre a informazioni per un funzionamento efficiente e senza disturbi.

#### Istruzioni pratiche

- ▶ La freccia contrassegna un'istruzione pratica.
- 1. È numerata una successione di istruzioni pratiche.
- 2. Seguire le istruzioni sulle azioni numerate nella sequenza indicata.
- ✓ La spunta contrassegna un risultato di un'istruzione che prevede un'azione.

## 2 Norme di sicurezza

### 2.1 Avvertenze di sicurezza generali



Il collegamento, il montaggio e la configurazione del prodotto devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico qualificato.



Questo prodotto non è un componente di sicurezza ai sensi della Direttiva Macchine europea.



Non installare il dispositivo in luoghi esposti alla radiazione solare diretta (luce del sole) o ad altri influssi meteorologici.

Proteggere a sufficienza il prodotto da umidità e imbrattamento.

#### Avviso laser



#### ATTENZIONE

Accessi o manipolazioni o uso non conforme alle indicazioni possono provocare un'esposizione pericolosa alla radiazione laser.

I raggi della luce trasmessa non devono essere messi a fuoco mediante dispositivi ottici supplementari.

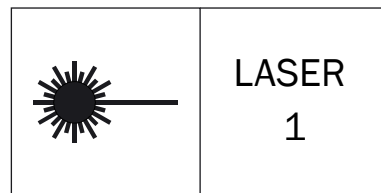


Figura 1: Classe laser 1

Questo dispositivo è conforme alle seguenti norme:

- EN/IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 e 1040.11 ad eccezione degli scostamenti ai sensi dell'Avviso Laser No. 56 dell'08.05.2019

In conformità alla valutazione della direttiva bassa tensione 2014/35/UE, da applicare a cura di produttori nell'ambito del posizionamento sul mercato, unitamente a quella attualmente in vigore EN/IEC 60825-1:2014 questo prodotto laser rientra nella classe laser 1. Sulla base di quanto prescritto per legge in materia di sicurezza sul lavoro ai sensi della direttiva 2006/25 / CE, questo prodotto deve essere valutato secondo la norma precedente EN 60825-1:2007. Secondo la vecchia norma EN 60825-1:2007, questo prodotto è parzialmente classificato come classe laser 2 ed è considerato sicuro se usato come previsto.

Il laser assicura una protezione occhi.

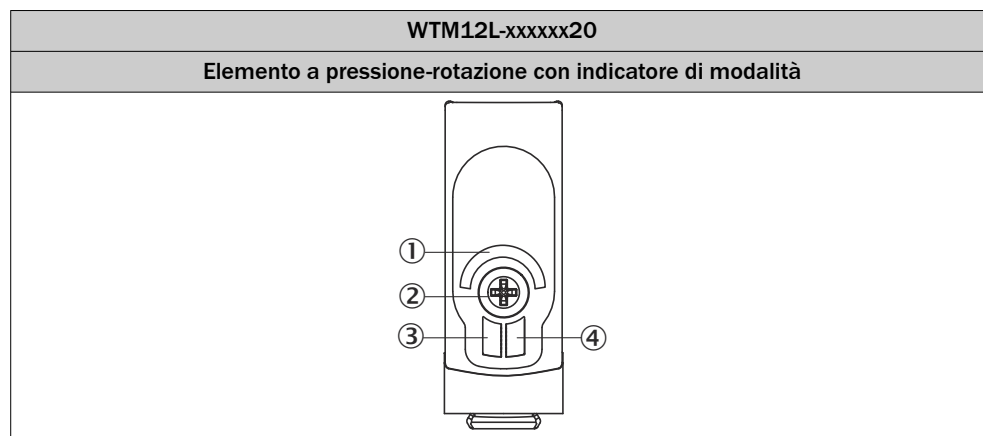
La marcatura laser è riportata nella scritta presente sulla custodia del sensore.

### 2.2 Uso conforme alla destinazione

WTM12L è un sensore fotoelettrico energetico optoelettronico (di seguito detto sensore o prodotto) utilizzato per il rilevamento ottico senza contatto di oggetti. Se viene utilizzato diversamente e in caso di modifiche del prodotto, decade qualsiasi diritto alla garanzia nei confronti di SICK.

### 3 Descrizione del prodotto

#### 3.1 Elementi di comando e di visualizzazione



- ① BluePilot blu: selezione modalità
- ② Elemento a pressione-rotazione: impostazione di modalità e sensibilità
- ③ LED verde: tensione di alimentazione attiva
- ④ LED giallo: stato ricezione luce

#### 3.2 Funzione MultiMode

Il sensore con funzione MultiMode dispone di diverse modalità di funzionato che possono essere impostate tramite regolazione a pressione-rotazione e IO-Link:

- Soppressione di sfondo
- Soppressione di primo piano
- Teach-in due punti
- Due punti di commutazione indipendenti
- **Window**
- **ApplicationSelect**
- Manuale / Misurazione

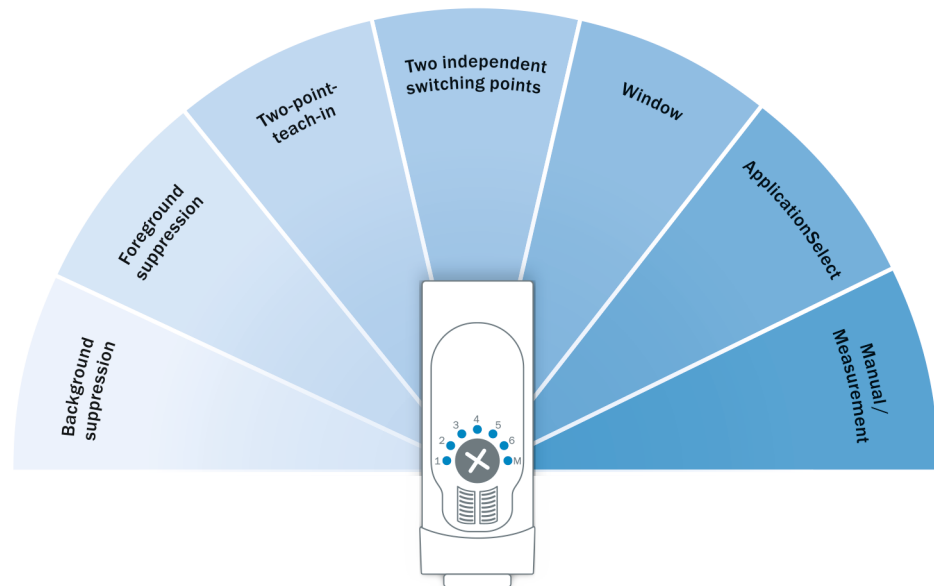


Figura 2: Funzione MultiMode

Tabella 1: Funzione MultiMode

MultiMode / LED	Principio di funzionamento	Modalità	Descrizione
MultiMode 1 (LED 1)	Soppressione di sfondo (BGS)		Il sensore rileva in modo affidabile gli oggetti, indipendentemente dalla presenza o meno di uno sfondo.
MultiMode 2 (LED 2)	Soppressione di primo piano		Il sensore rileva gli oggetti davanti allo sfondo con una piccola distanza tra l'oggetto e lo sfondo. Ha bisogno di uno sfondo stabile come riferimento. Il sensore viene tipicamente utilizzato per rilevare oggetti piatti su nastri trasportatori.
MultiMode 3 (LED 3)	Soppressione di sfondo (BGS)	Teach-in a due punti (BGS)	La distanza di lavoro viene impostata mediante l'di sfondo in due punti (bordo anteriore dell'oggetto/sfondo). La distanza di lavoro si colloca al centro delle due distanze.
MultiMode 4 (LED 4)	Soppressione di sfondo (BGS)	Due punti di commutazione indipendenti (BGS)	Il sensore dispone di due punti di commutazione indipendenti che possono essere appresi separatamente.
MultiMode 5 (LED 5)	Soppressione di sfondo (BGS)	Window (BGS)	Il sensore rileva gli oggetti che si trovano all'interno di una finestra appresa.
MultiMode 6 (LED 1+6)	Soppressione di sfondo (BGS)	ApplicationSelect	La distanza di lavoro aumenta e la sensibilità aumenta, in modo che anche gli oggetti lucidi, scuri e irregolari vengano rilevati in modo affidabile, anche in posizione inclinata.

MultiMode / LED	Principio di funzionamento	Modalità	Descrizione
MultiMode 7 (LED 7)	indipendente	Manuale / Misurazione	Con la modalità "Manuale / Misurazione", il valore della distanza può essere letto tramite IO-Link. Questa modalità è disponibile solo tramite IO-Link. Per una descrizione dei parametri di IO-Link, vedere la descrizione di IO-Link <a href="http://www.sick.com/8022709">www.sick.com/8022709</a> .

**INDICAZIONE**

La modalità di funzionamento 6 può essere utilizzata solo in combinazione con la soppressione di sfondo (LED 1).

## 4 Montaggio

Montare il sensore su una staffa di fissaggio adatta (vedi il catalogo degli accessori SICK).

Rispettare la coppia di serraggio massima consentita del sensore di 1,4 Nm.

### Montaggio con il principio di funzionamento della soppressione di sfondo

#### MultiMode 1, 3, 4, 5, 6, M:

Osservare l'orientamento preferito del sensore rispetto alla direzione di movimento dell'oggetto; fare riferimento a [figura 3](#).

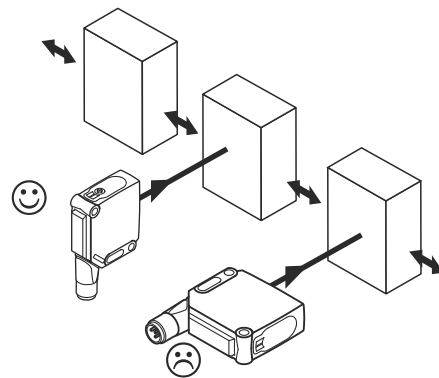


Figura 3: Allineamento del sensore rispetto alla direzione dell'oggetto

Rispettare la direzione preferenziale dell'oggetto in relazione al sensore, cfr. [figura 19](#).

**INDICAZIONE**

WTM12L: in modalità M, non è necessario rispettare la direzione preferenziale.

### Montaggio con il principio di funzionamento della soppressione di primo piano

#### MultiMode 2:



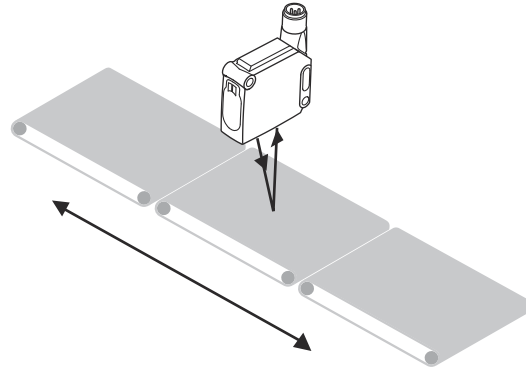


Figura 4: Allineamento del sensore

Rispettare la direzione preferenziale dell'oggetto in relazione al sensore, cfr. figura 4.

## 5 Installazione elettrica

### 5.1 Indicazioni per l'installazione elettrica



#### IMPORTANTE

##### **Danno al dispositivo a causa di tensione di alimentazione sbagliata!**

Una tensione di alimentazione sbagliata può provocare un danneggiamento del dispositivo.

- Adoperare il dispositivo solo con una bassissima tensione di sicurezza (SELV/PELV).
- Il sensore è un dispositivo della classe di protezione III.
- Adoperare il dispositivo solo con LPS (Limited Power Source) conforme a IEC 62368-1 o ad alimentatore NEC Class 2.



#### IMPORTANTE

##### **Danno ai dispositivi o funzionamento imprevisto a causa del lavoro sotto tensione!**

Lavori sotto tensione possono provocare un funzionamento imprevisto.

- Eseguire i lavori di cablaggio soltanto in assenza di tensione.
- Collegare e scollegare i collegamenti elettrici soltanto in assenza di tensione.

- **Eseguire l'installazione elettrica solo con elettricisti qualificati.**
- **In caso di lavori in impianti elettrici, osservare le disposizioni di sicurezza comuni!**
- Accendere la tensione di alimentazione per il dispositivo solo dopo la conclusione dei lavori di connessione e la verifica accurata dei lavori di cablaggio.
- Con cavi di prolungamento con estremità aperta, fare attenzione a non toccare le estremità scoperte dei cavi (protezione contro i cortocircuiti in caso di tensione di alimentazione accesa!). Isolare i fili uno rispetto all'altro.
- Selezionare le sezioni dei cavi del cavo di alimentazione fornito da parte dell'utente in modo conforme alle norme vigenti.

**INDICAZIONE****Posa di linee di dati**

- Utilizzare le linee di dati schermati con fili avvolti in coppie (twisted pair).
- Eseguire una schermatura corretta e completa.
- Posare e cablare i cavi secondo compatibilità elettromagnetica per evitare influenze di disturbo, ad es. di trasformatori di commutazione, motori, drive a impulsi e contattori.
- Non posare i cavi su un percorso più lungo parallelamente ai cavi motore e di alimentazione elettrica in canaline per cavi.

Il grado di protezione IP per il dispositivo viene raggiunto solo con le seguenti condizioni:

- I cavi innestati ai collegamenti sono avvitati.

In caso di inosservanza, non è garantito il grado di protezione IP per il dispositivo!

**5.2 Indicazioni sull'omologazione UL**

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

**5.3 Note sul collegamento**

Funzionamento in modalità I/O standard:

- Collegamento a spina: assegnazione pin
- Cavo: colore filo

Solamente in seguito alla realizzazione di tutti i collegamenti elettrici, ripristinare e accendere l'alimentazione elettrica.

Funzionamento in modalità IO-Link: collegare il dispositivo al IO-Link Master adatto. Per IODD/messa a terra funzionale integrare nel Controller o nell'unità di controllo. Sul sensore lampeggia il LED verde. IODD e messa a terra funzionale possono essere scaricati con il cod. articolo da [www.sick.com](http://www.sick.com).

Spiegazione della terminologia di collegamento utilizzata nelle tabelle seguenti:

- BN = marrone
- WH = bianco
- BU = blu
- BK = nero
- Q = uscita digitale
- Q<sub>L1</sub> / C = uscita digitale, IO-Link
- L+ = tensione di alimentazione (U<sub>B</sub>)
- M = peso



DC: 10 ... 30 V DC, v. "Dati tecnici", pagina 173

Tabella 2: Collegamento elettrico

Wxx12L-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK		

Tabella 3: DC

WTM12L-xxXXXxxxA00				
Push-pull	161		162	
1 = BN	+ (L+)			
2 = WH	MF			
3 = BU	- (M)			
4 = BK	$Q_{L1} / C$			
De-fault: MF	MultiMode 1/3/4/5/6: $\bar{Q}$	MultiMode 2: Q	MultiMode 1/3/4/5/6: Q	MultiMode 2: $\bar{Q}$
De-fault: $Q_{L1} (C)$	Q	$\bar{Q}$	$\bar{Q}$	Q

Tabella 4: Push-pull, PNP, NPN

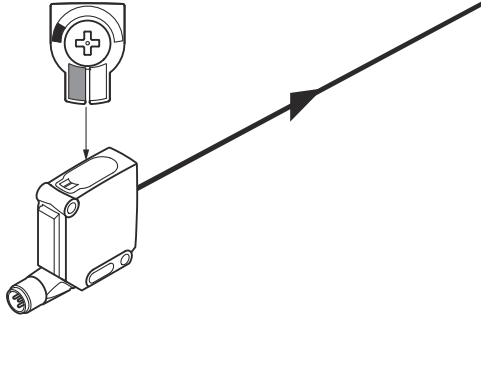
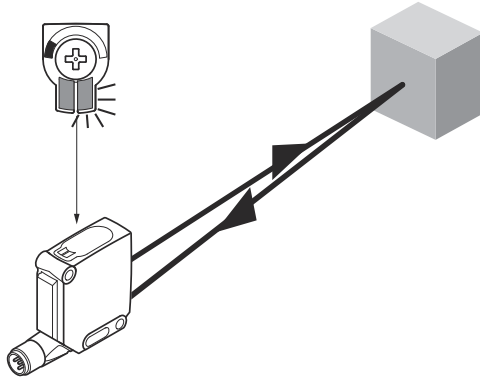
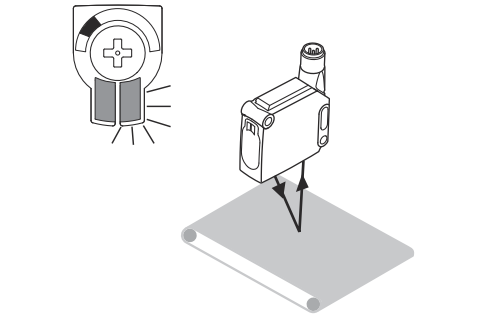
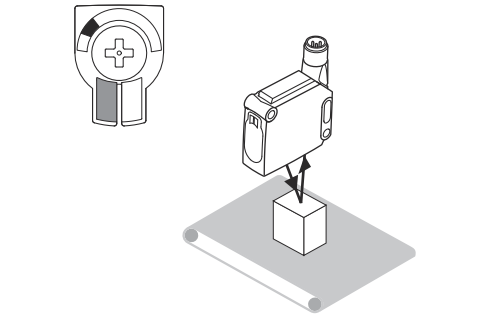
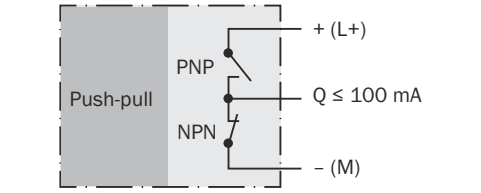
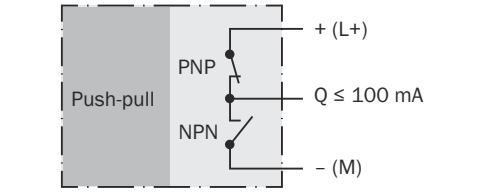
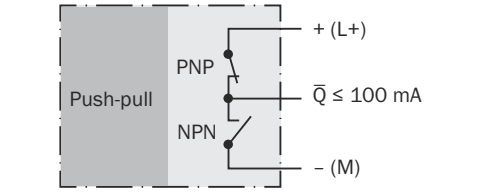
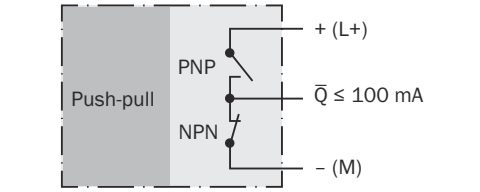
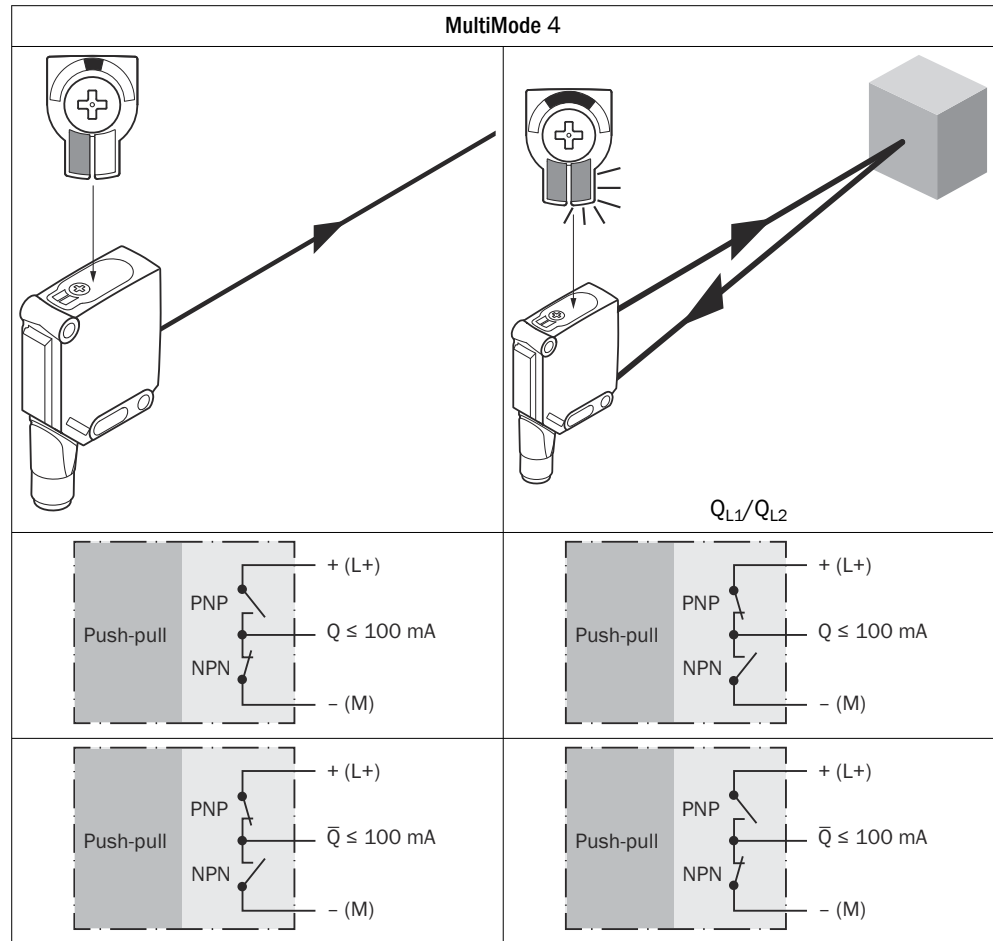
<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 

Tabella 5: Push-pull, PNP, NPN, WTM12L, due punti di commutazione indipendenti



it

## 6 Messa in funzione

### 6.1 Video Youtube

I video seguenti mostrano singoli passaggi per la messa in servizio:

Tabella 6: Panoramica dei video

Allineamento e impostazione tramite BluePilot	 <a href="https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo">https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo</a>
Tutte le regolazioni possibili del sensore Multi-Mode	 <a href="https://youtu.be/u-WTnTDHaTM">https://youtu.be/u-WTnTDHaTM</a>
Emissione del valore della distanza	 <a href="https://youtu.be/97_hxAhLcE">https://youtu.be/97_hxAhLcE</a>
Dettagli sulla modalità ApplicationSelect	 <a href="https://youtu.be/nItYicROZ4w">https://youtu.be/nItYicROZ4w</a>

## 6.2 Allineamento

### Allineamento con soppressione di sfondo

Allineare il sensore all'oggetto. Scegliere la posizione in modo tale che il raggio rosso di luce trasmessa colpisca il centro dell'oggetto. Fare attenzione che l'apertura ottica del sensore (frontalino) sia completamente libera [vedi [figura 5](#)].

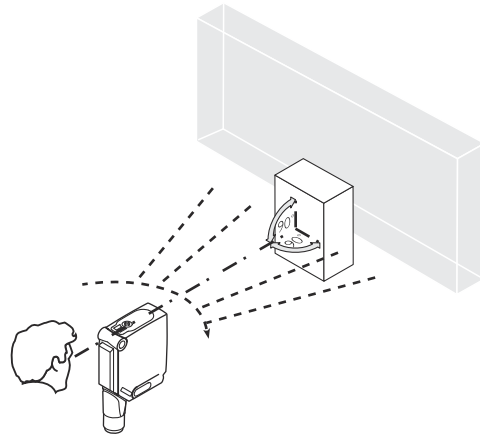


Figura 5: Allineamento con l'oggetto

### Allineamento con soppressione di primo piano

Orientare il sensore sullo sfondo. Fare attenzione che l'apertura ottica (frontalino) del sensore sia completamente libera [v. [figura 6](#)].

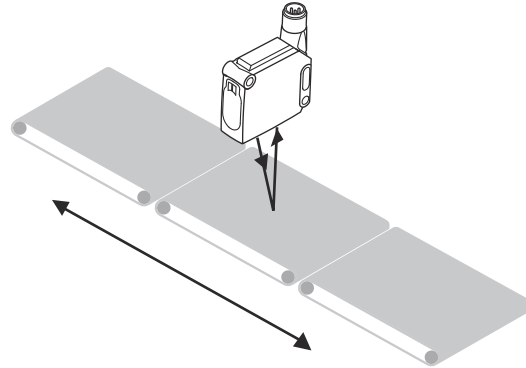


Figura 6: Allineamento allo sfondo

## 6.3 Controllare le condizioni d'impiego

WTM12L sono sensori fotoelettrici energetici con soppressione di sfondo e di primo piano. In funzione del grado di remissione dell'oggetto da rilevare e dell'eventuale sfondo presente deve essere rispettata una distanza minima ( $y$ ) tra la distanza di lavoro impostata ( $x$ ) e lo sfondo.

### WTM12L-xxxxx8xxxx:

Controllare le condizioni d'impiego:

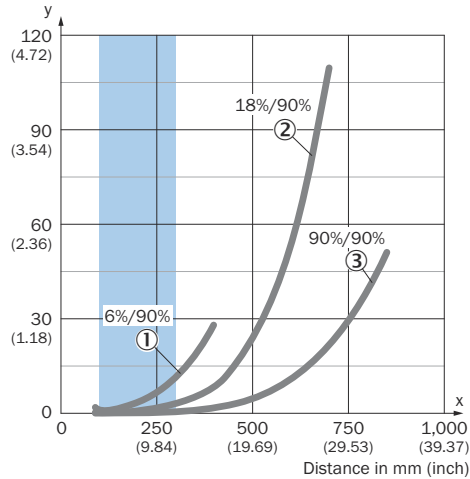
#### Soppressione di sfondo: MultiMode 1, 3, 4, 5, 6

Bilanciare distanza di lavoro e distanza dall'oggetto ossia dallo sfondo e distanza di lavoro dell'oggetto con il diagramma corrispondente ( $x$  = distanza di lavoro,  $y$  = distanza minima tra distanza di lavoro impostata e sfondo (bianco, 90%)), grado di remissione

6% = nero ①, 18% = grigio ②, 90% = bianco ③ (con riferimento al bianco standard secondo DIN 5033). Si consiglia di effettuare la regolazione con un oggetto a basso grado di remissione.

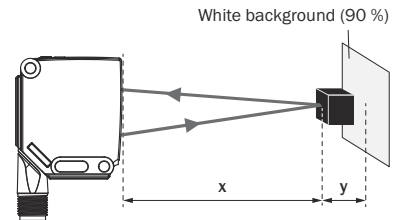
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

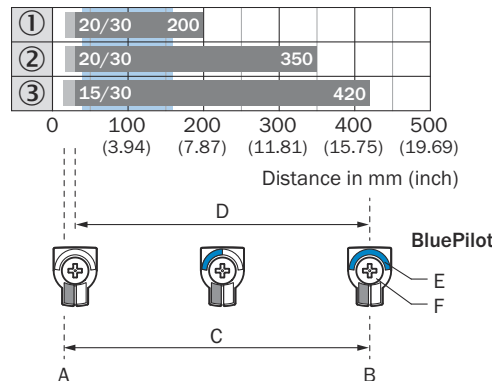
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 250$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 6$  mm

Recommended sensing range for the best performance

Figura 7: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5



Recommended sensing range for the best performance

Figura 8: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo
- E Indicatore della distanza di lavoro
- F Regolazione a pressione-rotazione
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni



**Multi-Mode1+6:**

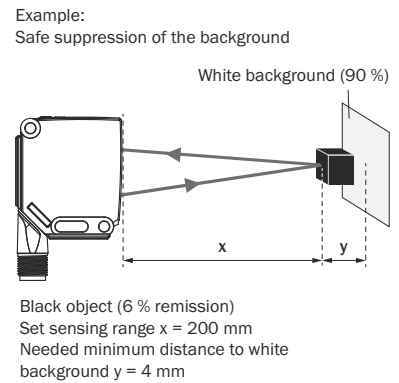
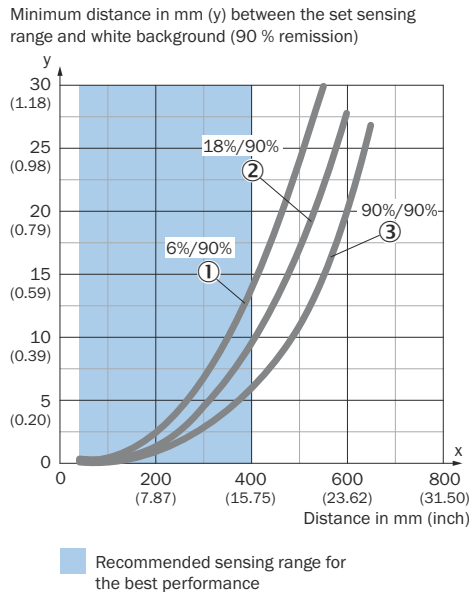


Figura 9: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1+6

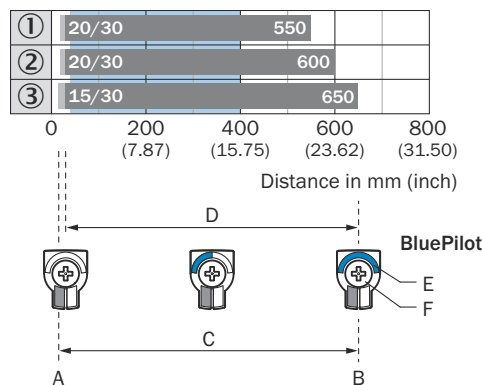


Figura 10: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1+6

- A** Distanza di lavoro min. in mm
- B** Distanza di lavoro max. in mm
- C** Campo visivo
- D** Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo
- E** Indicatore della distanza di lavoro
- F** Regolazione a pressione-rotazione
- blu** Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

Utilizzare v. tabella 4, pagina 156 per verificare il funzionamento. Se l'uscita digitale non si comporta in conformità con v. tabella 4, pagina 156, controllare le condizioni di applicazione.

**Soppressione di primo piano: MultiMode 2**

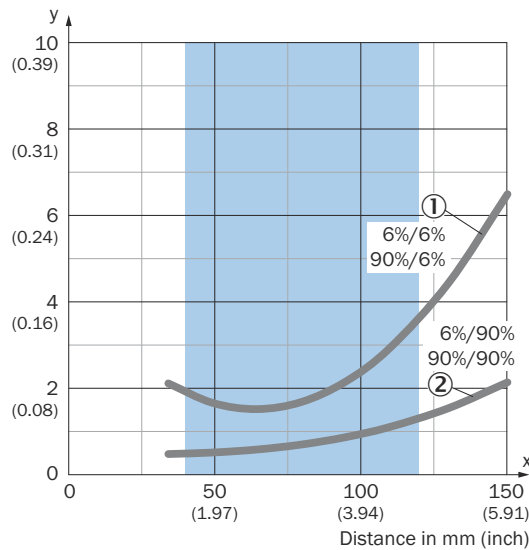
Il sensore fotoelettrico energetico richiede uno sfondo come riferimento. Lo sfondo dovrebbe possibilmente rimanere invariato per quanto riguarda coefficiente di riflessione e posizione. La distanza massima (x) tra sensore fotoelettrico energetico e sfondo



nonché l'altezza minima dell'oggetto (y) devono essere rispettate. In genere, la modalità di soppressione di primo piano viene utilizzata per rilevare oggetti molto piatti su un nastro trasportatore.

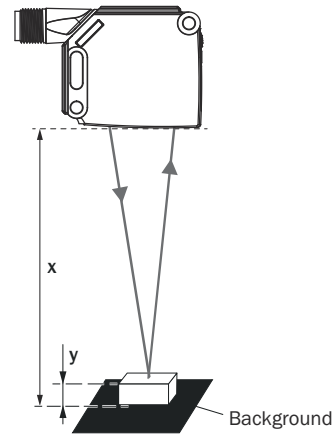
Controllare le condizioni d'impiego: bilanciare la distanza tra sensore e sfondo, altezza minima dell'oggetto e grado di remissione di sfondo e oggetto con il diagramma corrispondente (v. figura 11, pagina 161) (x = distanza di lavoro, y = altezza minima dell'oggetto. grado di remissione: 6% = nero 1, 90% = bianco 2 (riferito al bianco standard secondo DIN 5033).

Minimum object height in mm (inch)



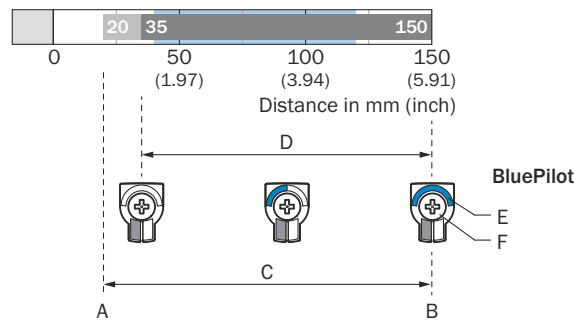
Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
Distance of sensor to background x = 90 mm  
Required minimum object height y = 2 mm  
For all objects regardless of their colors

Figura 11: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

Figura 12: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Intervallo di regolazione soglia di commutazione per soppressione del primo piano
- E Indicatore della distanza di lavoro
- F Regolazione a pressione-rotazione
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

**WTM12L-xxxx1xxxx:**

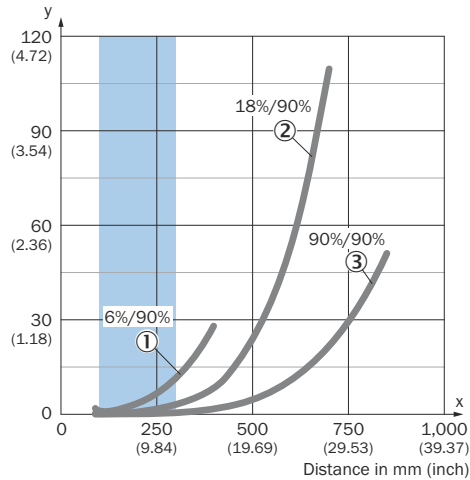
Controllare le condizioni d'impiego:

**Soppressione di sfondo: MultiMode 1, 3, 4, 5, 6**

Bilanciare distanza di lavoro e distanza dall'oggetto ossia dallo sfondo e distanza di lavoro dell'oggetto con il diagramma corrispondente (x= distanza di lavoro, y = distanza minima tra distanza di lavoro impostata e sfondo (bianco, 90%)), grado di remissione 6% = nero ①, 18% = grigio ②, 90% = bianco ③ (con riferimento al bianco standard secondo DIN 5033). Si consiglia di effettuare la regolazione con un oggetto a basso grado di remissione.

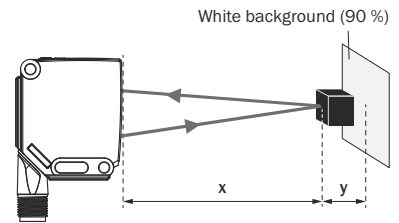
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

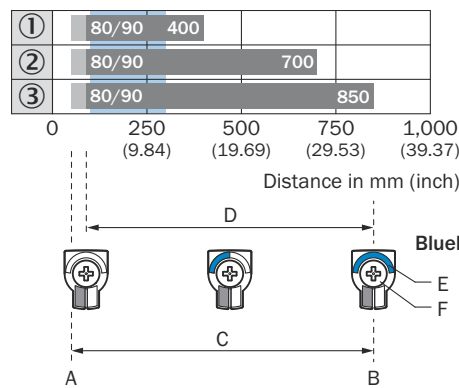
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 250$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 6$  mm

Recommended sensing range for the best performance

Figura 13: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5



Recommended sensing range for the best performance

Figura 14: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo
- E Indicatore della distanza di lavoro
- F Regolazione a pressione-rotazione
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni



**Multi-Mode1+6:**

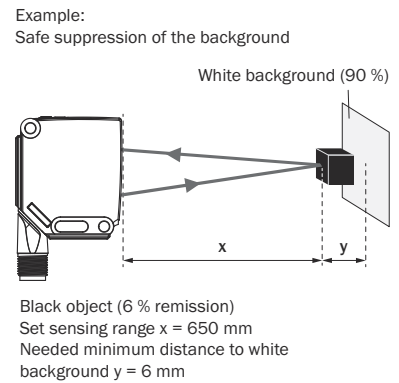
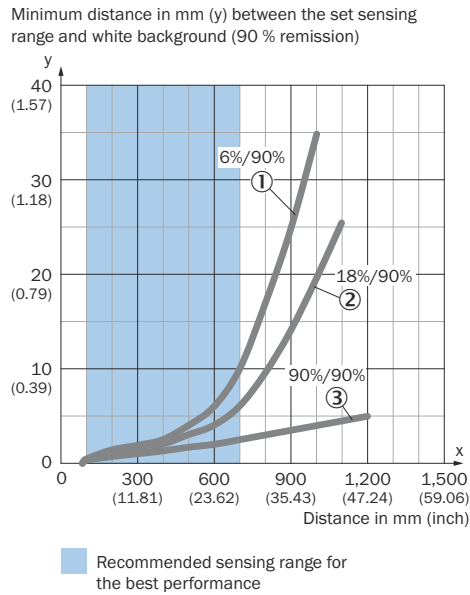


Figura 15: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1+6

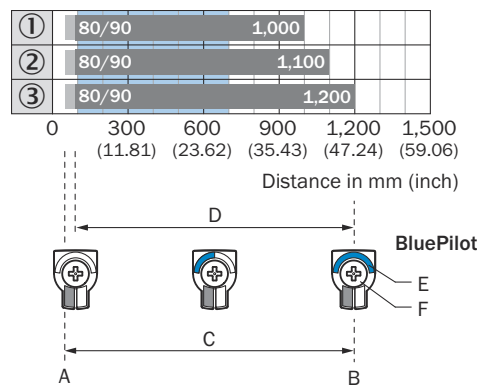


Figura 16: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1+6

- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Impostazione della soglia di commutazione dell'intervallo per l'eliminazione dello sfondo
- E Indicatore della distanza di lavoro
- F Regolazione a pressione-rotazione
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

Utilizzare v. tabella 4, pagina 156 per verificare il funzionamento. Se l'uscita digitale non si comporta in conformità con v. tabella 4, pagina 156, controllare le condizioni di applicazione.

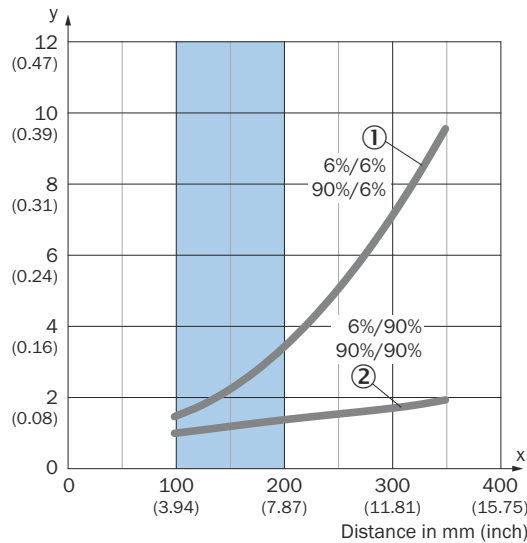
**Soppressione di primo piano: MultiMode 2**

Il sensore fotoelettrico energetico richiede uno sfondo come riferimento. Lo sfondo dovrebbe possibilmente rimanere invariato per quanto riguarda riflettanza e posizione. La distanza massima (x) tra sensore fotoelettrico energetico e sfondo nonché l'altezza

minima dell'oggetto (y) devono essere rispettate. In genere, la modalità di soppressione di primo piano viene utilizzata per rilevare oggetti molto piatti su un nastro trasportatore.

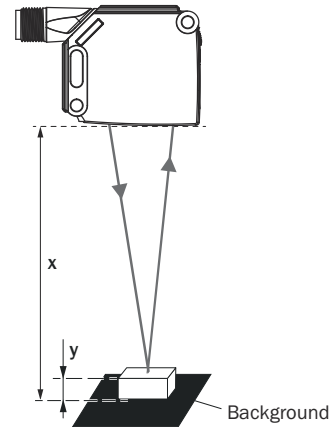
Controllare le condizioni d'impiego: bilanciare la distanza tra sensore e sfondo, altezza minima dell'oggetto e grado di remissione di sfondo e oggetto con il diagramma corrispondente (v. figura 17, pagina 165) (x = distanza di lavoro, y = altezza minima dell'oggetto. grado di remissione: 6% = nero 1, 90% = bianco 2 (riferito al bianco standard secondo DIN 5033).

Minimum object height in mm (inch)



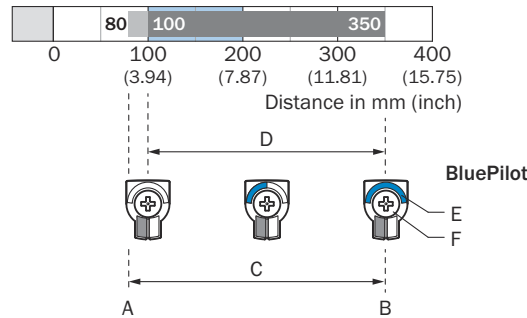
Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6% remission factor)  
Distance of sensor to background x = 150 mm  
Required minimum object height y = 2.2 mm  
For all objects regardless of their colors

Figura 17: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

Figura 18: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 2

- A Distanza di lavoro min. in mm
- B Distanza di lavoro max. in mm
- C Campo visivo
- D Intervallo di regolazione soglia di commutazione per soppressione del primo piano
- E Indicatore della distanza di lavoro
- F Regolazione a pressione-rotazione
- blu Intervallo di distanza di lavoro raccomandato per massime prestazioni

## 6.4 Impostazione

### MultiMode

La regolazione del sensore WTM12L avviene in 3 fasi:

1. Selezionare la modalità di base: Modalità di funzionamento del sensore.
2. Attivare la modalità **ApplicationSelect** se lo si desidera (possibile solo in combinazione con la soppressione di sfondo (LED 1)).
3. Apprendere il sensore.



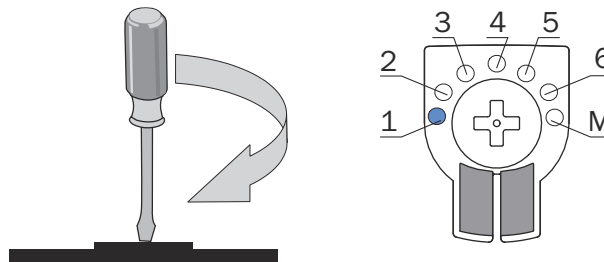
### INDICAZIONE

Tutte le regolazioni possibili del sensore MultiMode-Sensors vengono mostrate anche in un video:

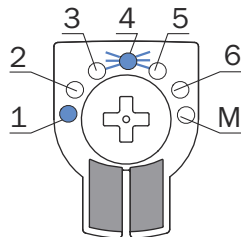


### 6.4.1 Impostazione della modalità di base

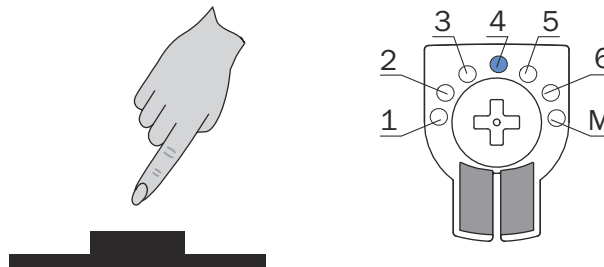
1. Selezionare la modalità di base desiderata (1-5) ruotando il potenziometro.



2. La modalità desiderata inizia a lampeggiare.



3. Confermare la modalità di base desiderata premendo l'elemento di comando per 1-3 secondi. Attivare con esso. Il LED blu si accende per la modalità selezionata.

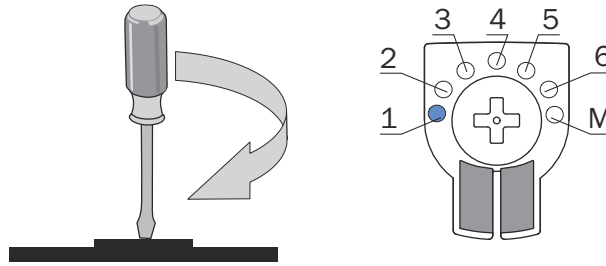


- ✓ Viene selezionata la modalità di base.

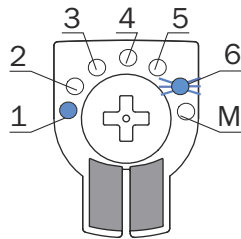
### 6.4.2 Optional: attivazione della modalità **ApplicationSelect** su **MultiMode 1 Soppressione di sfondo**

L'attivazione della modalità **ApplicationSelect** aumenta la distanza di lavoro del sensore e la sensibilità, in modo da rilevare in modo affidabile anche oggetti lucidi, scuri e irregolari, anche in posizione inclinata.

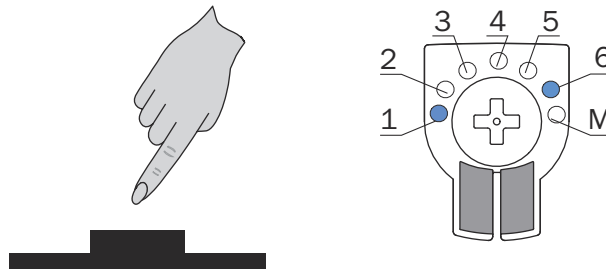
1. Dopo aver impostato la modalità di base **MultiMode 1**, è possibile attivare anche la modalità **ApplicationSelect**. A tale scopo, ruotare il potenziometro sul LED 6 per selezionare **ApplicationSelect**



2. Il LED 6 della modalità desiderata inizia a lampeggiare.



3. Confermare la modalità **ApplicationSelect** desiderata premendo l'elemento di comando. Attivare con esso.



- ✓ La modalità **ApplicationSelect** è attiva.



#### INDICAZIONE

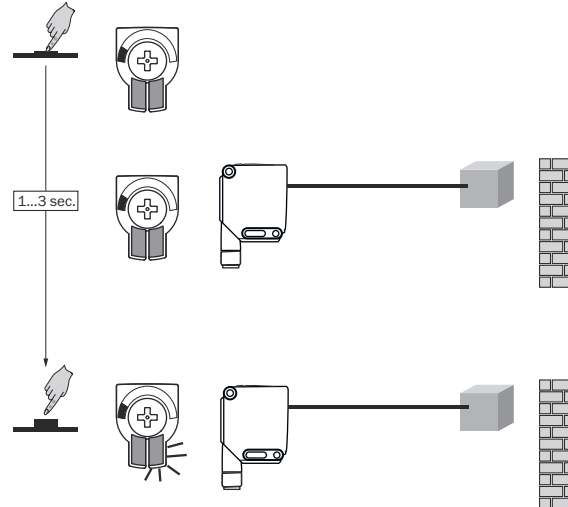
I dettagli relativi ad **ApplicationSelect** vengono mostrati anche in un video:



### 6.4.3 Teach-in del sensore in MultiMode 1 e 1+6:

#### Teach-in del sensore con soppressione di sfondo

1. Posizionare l'oggetto nella posizione desiderata e tenere premuto l'elemento di comando per 1-3 secondi finché il LED giallo non lampeggia.

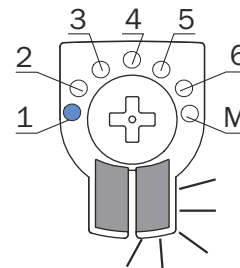


- ✓ Il sensore è impostato e pronto per il funzionamento.

Tabella 7: Risultato del teach-in con l'oggetto



Oggetto presente



Per l'impostazione della distanza di lavoro tramite IO-Link, consultare le istruzioni per l'uso allegate "IO-Link Photoelectric sensors".

### 6.4.4 Impostazione in MultiMode 3-5:

#### Teach-in del sensore con soppressione di sfondo e 2 punti di commutazione

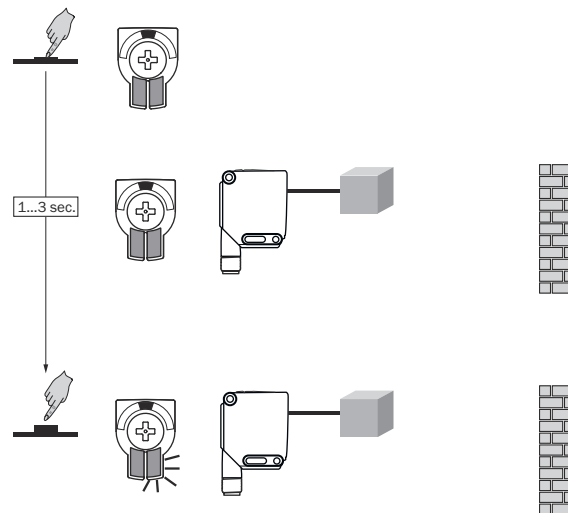


#### INDICAZIONE

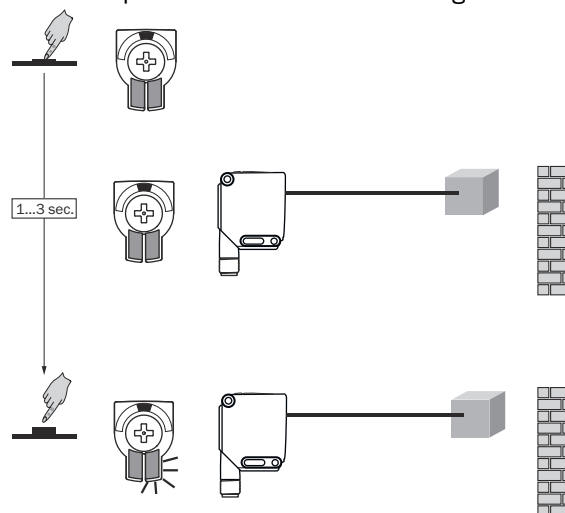
In **MultiMode 4**: la prima distanza di lavoro appresa è sempre Q1 ed è simboleggiata dal LED 3. La seconda distanza di lavoro appresa è sempre Q2 ed è simboleggiata dal LED 5.

1. Posizionare l'oggetto nella posizione desiderata 1 e premere l'elemento di comando per 1-3 secondi finché il LED giallo non lampeggia.





- ✓ La distanza di lavoro Q1 è impostata.
- 2. Dopo una breve pausa, il LED giallo lampeggia nuovamente, ora è possibile apprendere la 2a distanza di lavoro.
- 3. Posizionare l'oggetto nella posizione desiderata 2 e tenere premuto l'elemento di comando per 1-3 secondi finché il LED giallo non lampeggia.



#### INDICAZIONE

Aggiunta per la modalità 3: la distanza di lavoro impostata ora è esattamente tra i 2 punti di teach-in

Aggiunta per la modalità 5: QL (segnale di finestra, derivato da Qint.1 e Qint.2)

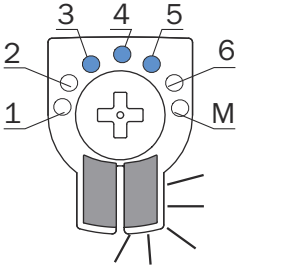
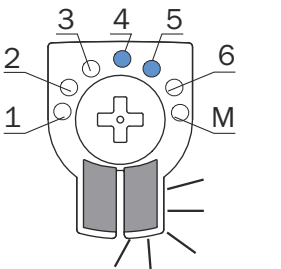
Indicazione LED su **MultiMode 4** (2 punti di commutazione indipendenti):

Fall1:

Q1 = vicino al punto di commutazione (appreso per primo) - LED 3

Q2 = punto di commutazione lontano (appreso per ultimo) - LED 5

Tabella 8: Comportamento del display, caso 1

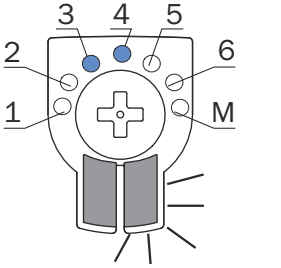
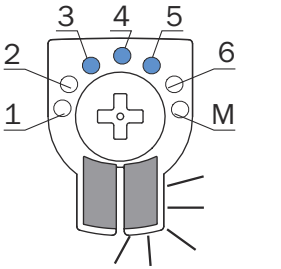
<p>Oggetto rilevato nel punto di commutazione vicino Q1</p>		<p>L'uscita digitale 1 è indicata con il LED giallo e, in aggiunta, con il LED blu 3.</p>
<p>Oggetto rilevato nel punto di commutazione remoto Q2</p>		<p>L'uscita digitale 2 è indicata con il LED giallo e, in aggiunta, con i LED blu 3 + 5.</p>

Caso 2:

Q1 = punto di commutazione lontano (appreso per primo) - LED 3

Q2 = al punto di commutazione vicino (appreso per ultimo) - LED 5

Tabella 9: Comportamento del display, caso 2

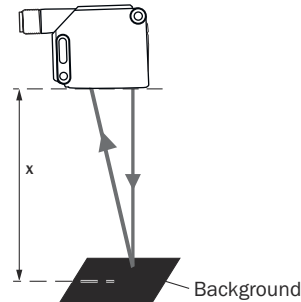
<p>Oggetto rilevato nel punto di commutazione remoto Q1</p>		<p>L'uscita digitale 1 è indicata con il LED giallo e, in aggiunta, con i LED blu 3 + 5.</p>
<p>Oggetto rilevato nel punto di commutazione vicino Q2</p>		<p>L'uscita digitale 2 è indicata con il LED giallo e, in aggiunta, con il LED blu 5.</p>

Per l'impostazione della distanza di lavoro tramite IO-Link, consultare le istruzioni per l'uso allegate "IO-Link Photoelectric sensors".

### 6.4.5 Impostazione in MultiMode 2:

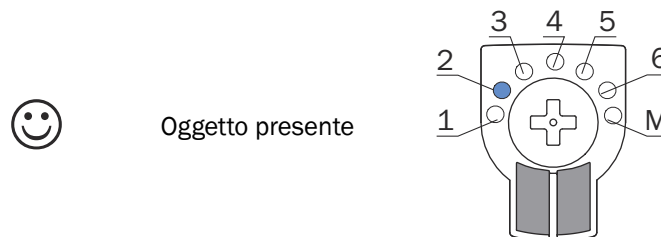
#### Teaching-in del sensore con soppressione di primo piano

1. Posizionare l'oggetto nella posizione desiderata e tenere premuto l'elemento di comando per 1-3 secondi finché il LED giallo non lampeggia.



- ✓ Il sensore è impostato e pronto per il funzionamento.

Tabella 10: Insegnare il risultato senza oggetto



Per l'impostazione della distanza di lavoro tramite IO-Link, consultare le istruzioni per l'uso allegate "IO-Link Photoelectric sensors".

it

### 6.4.6 Impostazione in MultiMode M:

La modalità M (manuale/misurazione) può essere selezionata e impostata solo tramite IO-Link.

Il LED blu per la modalità M si accende quando il dispositivo viene utilizzato in modalità di misurazione o quando si effettuano altre impostazioni diverse dalle modalità standard 1-6.

Il sensore deve essere allineato in base alla rispettiva modalità di base. Nel caso della modalità di misurazione, il sensore è allineato con l'oggetto da misurare senza dover osservare ulteriori condizioni al contorno, come ad esempio una direzione preferenziale.



#### INDICAZIONE

L'emissione di un valore della distanza viene mostrata anche in un video:



Per l'impostazione della distanza di lavoro tramite IO-Link, consultare le istruzioni per l'uso allegate "IO-Link Photoelectric sensors".

## 6.5 Funzioni supplementari

### IO-Link

Il sensore può essere utilizzato in modalità standard I/O (SIO) oppure IO-Link (IOL). Tutte le funzioni di automazione e le altre impostazioni parametri sono efficaci nel funzionamento IO-Link e nel funzionamento I/O standard. Nel funzionamento standard I/O, output dei segnali di commutazione binari attraverso il pin 4 / filo nero e il pin 2 / filo bianco.

Le funzionalità IO-Link (IODD) sono riportate nelle istruzioni per l'uso allegate "Sensori fotoelettrici IO-Link" o scaricate via [www.sick.com](http://www.sick.com) sotto il numero d'ordine del dispositivo.

## 7 Eliminazione difetti

La tabella di rimozione dei disturbi mostra quali provvedimenti si devono adottare quando il sensore non funziona più.

Tabella 11: Eliminazione dei guasti

LED / figura di errore	Causa	Provvedimento
il LED giallo non è acceso anche se il raggio luminoso è orientato verso l'oggetto e l'oggetto si trova entro la distanza di lavoro impostata	nessuna tensione o tensione al di sotto del valore soglia	Verificare la tensione di alimentazione e/o il collegamento elettrico
	Interruzioni di tensione	Assicurarsi che ci sia un'alimentazione di tensione stabile
	Il sensore è guasto	Se l'alimentazione di tensione è regolare, allora chiedere una sostituzione del sensore
Il LED verde lampeggia	Comunicazione IO-Link	-
Uscite digitali non conformi alla grafica	Comunicazione IO-Link	-
Uscite digitali non conformi alla grafica	impostazione dei parametri regolata manualmente che si differenzia dallo standard	Avvia reset di fabbrica. Le uscite digitali vengono nuovamente resettate alle impostazioni di fabbrica.
Il LED giallo lampeggia	Il sensore è ancora pronto per il funzionamento, ma le condizioni di esercizio non sono ottimali	Controllare le condizioni di esercizio: Dirigere il raggio di luce (il punto luminoso) completamente sull'oggetto Dirigere il raggio di luce (il punto luminoso) completamente sullo sfondo / Pulizia delle superfici ottiche / Controllare la distanza di lavoro e, se necessario, adattarla.
il LED giallo si accende, nessun oggetto nella traiettoria del raggio	La distanza di lavoro è impostata a una distanza eccessiva	Diminuire la distanza di lavoro
L'oggetto è nella traiettoria del raggio, il LED giallo non si accende	La distanza tra sensore e oggetto è troppo grande o la distanza di commutazione ha un'impostazione troppo bassa	Diminuire la distanza di lavoro

## 8 Smontaggio e smaltimento

Il sensore deve essere smaltito conformemente alle norme specifiche del Paese vigenti in materia. Nell'ambito dello smaltimento si dovrebbe provvedere al riciclo dei materiali (in particolare dei metalli nobili).




### INDICAZIONE

#### Smaltimento di batterie, dispositivi elettrici ed elettronici

- In base a direttive internazionali, le batterie, gli accumulatori e i dispositivi elettrici ed elettronici non devono essere smaltiti tra i rifiuti generici.
- Il titolare è tenuto per legge a riconsegnare questi dispositivi alla fine del loro ciclo di vita presso i rispettivi punti di raccolta pubblici.



WEEE:  Questo simbolo presente sul prodotto, nella sua confezione o nel presente documento, indica che un prodotto è soggetto a tali regolamentazioni.

## 9 Manutenzione

Questo sensore SICK non richiede manutenzione.

A intervalli regolari si consiglia di

- Pulizia di interfacce ottiche e custodia
- verificare i collegamenti a vite e a innesto

### Pulizia



### IMPORTANTE

#### Danni al dispositivo dovuti a pulizia impropria.

Una pulizia impropria può provocare danni all'attrezzatura.

- Usare solo detergenti e utensili adatti.
- Non usare mai oggetti appuntiti per la pulizia.

- ▶ Pulire le superfici ottiche a intervalli regolari e, in caso di imbrattamento, con un panno ottico privo di pelucchi (cod. articolo 4003353) e detergente di plastica (cod. articolo 5600006). L'intervallo di pulizia dipende sostanzialmente dalle condizioni ambientali.

I dispositivi non devono essere sottoposti a modifiche.

Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso. Le caratteristiche specifiche del prodotto e i dati tecnici non sono garanzie scritte.

## 10 Dati tecnici

### 10.1 Dati tecnici

Il paragrafo "Dati tecnici" contiene solo un estratto dei dati tecnici del sensore.

I dati tecnici completi sono riportati nella homepage [www.sick.com](http://www.sick.com) con il cod. articolo del sensore.

## Caratteristiche

Distanza di lavoro		
	WTM12L-xxxxx8xxxx	WTM12L-xxxxx1xxxx
Distanza di lavoro min.	<b>MultiMode 1/3/4/5/6:</b> 15 mm <b>MultiMode 2:</b> 20 mm	<b>MultiMode 1/3/4/5/6:</b> 50 mm <b>MultiMode 2:</b> 80 mm
Distanza max. di commutazione	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 420 mm <sup>1)</sup> <b>MultiMode 2:</b> 150 mm <sup>1)</sup> <b>MultiMode 6:</b> 650 mm <sup>1)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 850 mm <b>MultiMode 2:</b> 350 mm <b>MultiMode 6:</b> 1.200 mm
Distanza di lavoro raccomandata per prestazioni ottimali	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 40 ... 160 mm <sup>2)</sup> <b>MultiMode 2:</b> 40 ... 120 mm <sup>2)</sup> <b>MultiMode 6:</b> 40 ... 400 mm <sup>2)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 100 ... 300 mm <b>MultiMode 2:</b> 100 ... 200 mm <b>MultiMode 6:</b> 100 ... 700 mm
<sup>1)</sup> Oggetto con coefficiente di riflessione 90% (conforme a bianco standard ai sensi di DIN 5033) <sup>2)</sup> A seconda della modalità <b>MultiMode</b> selezionata		
raggio di emissione		
	<b>WTM12L</b>	
Emettitore ottico	Laser	
Tipo di luce	Luce rossa visibile	
Dimensioni punto luminoso / distanza	2,4 x 1 mm@160 mm (xxxx8xxxx) 2,2 x 1,2 mm @300 mm (xxxx1xxxx)	
<sup>1)</sup> Per un funzionamento affidabile consigliamo l'uso di riflettori a microprismi o riflettore adesivo. Puoi trovare riflettori e pellicole adatti nel catalogo accessori SICK. L'uso di riflettori con grande struttura prismatica può ridurre la funzionalità.		
Parametri laser		
	<b>WTM12L</b>	
Classe laser	1 <sup>1)</sup>	
Potenza massima impulsi	WTM12L-xxxxx8xxxx: 4,03 mW, 2,5 kHz WTM12L-xxxxx1xxxx: 6,74 mW, 1,0 kHz	
Durata impulso	4 x 1 µs	
Lunghezza d'onda	655 nm	
<sup>1)</sup> Per un funzionamento affidabile consigliamo l'uso di riflettori a microprismi o riflettore adesivo. Puoi trovare riflettori e pellicole adatti nel catalogo accessori SICK. L'uso di riflettori con grande struttura prismatica può ridurre la funzionalità.		

## Interfaccia di comunicazione

Tabella 12: Interfaccia di comunicazione

IO-Link		WTM12L
IO-Link		1.1
Velocità di trasmissione		COM2

**Dati elettrici**

Tensione di alimentazione $U_B$	WTM12L DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>	
Ripple residuo	≤ 5 V	
Consumo di corrente	≤ 14 mA <sup>2)</sup>	
Classe di protezione	III	
<p>1) Valori limite collegamenti  <math>U_B</math> protetta dall'inversione di polarità          ripple residuo max. 5 V<sub>SS</sub></p> <p>2) Senza carico. Per <math>U_B = 24</math> V.</p> <p>3) A = collegamenti <math>U_B</math> protetti da polarità inversa          B = ingressi e uscite protetti da polarità inversa          C = soppressione degli impulsi di disturbo</p> <p>4) Durata segnale con carico ohmico</p> <p>5) Con rapporto chiaro / scuro 1:1</p> <p>6) In modalità <b>HighSensitivity</b>: 30 Hz</p>		
<b>uscita digitale</b>		
	<b>WTM12L-xxxxx8xxxxx</b>	<b>WTM12L-xxxxx1xxxxx</b>
Corrente di uscita $I_{max}$ .	≤ 100 mA	
Commutazioni di protezione	A, B, C	
Tempo di reazione	<b>MultiMode 1/3/4/5: 200 μs</b> <b>MultiMode 2: 500 μs</b> <b>MultiMode 6: 15 ms</b>	<b>MultiMode 1/3/4/5: 500 μs</b> <b>MultiMode 2: 1.000 μs</b> <b>MultiMode 6: 15 ms</b>
Frequenza di commutazione	<b>MultiMode 1/3/4/5: 2.500 Hz</b> <b>MultiMode 2: 1.000 Hz</b> <b>MultiMode 6: 30 Hz</b>	<b>MultiMode 1/3/4/5: 1.000 Hz</b> <b>MultiMode 2: 500 Hz</b> <b>MultiMode 6: 30 Hz</b>

**Dati meccanici**

Tipo di protezione	WTM12L III
Temperatura ambiente di funzionamento	-20 °C ... +55 °C
Tempo di riscaldamento	< 15 min <sup>1)</sup>
<p>1) A meno di <math>T_U = -10</math> °C è necessario un tempo di riscaldamento.</p>	

## 10.2 Disegni dimensionali

WTM12L-xxxxx8:

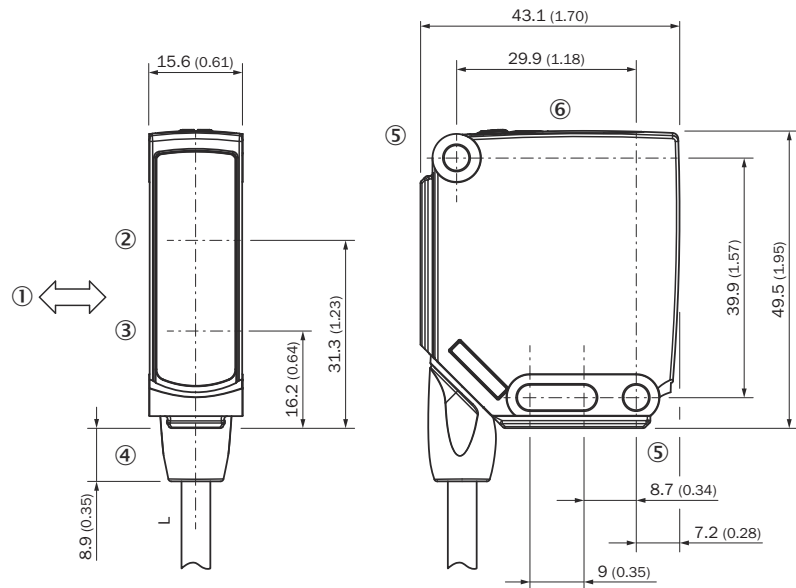


Figura 19: Sensore con cavo, distanza di lavoro ridotta

- ① Direzione preferenziale dell'oggetto
- ② Centro asse ottico, ricevitore in campo vicino
- ③ Centro asse ottico trasmettitore
- ④ Collegamento
- ⑤ Foro di fissaggio Ø 4,1 mm
- ⑥ Elementi di comando e di visualizzazione



WTM12L-xxxxx8:

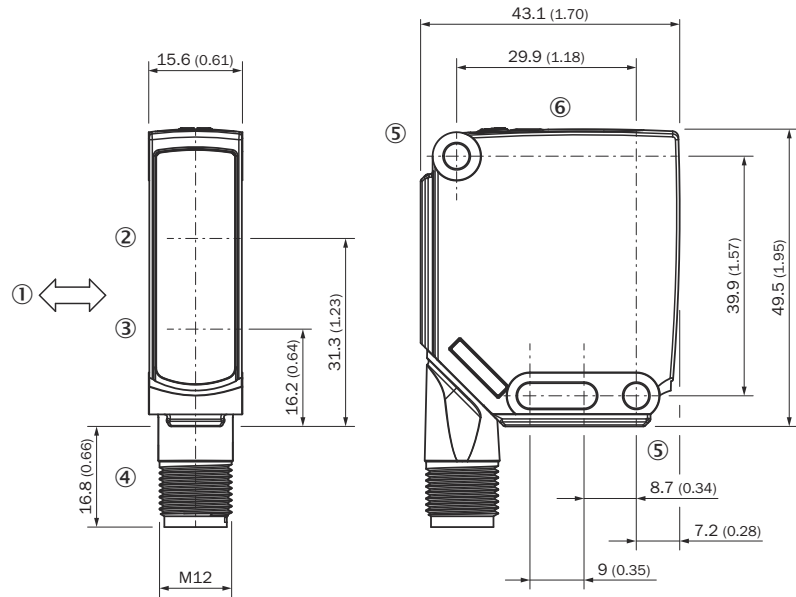


Figura 20: Sensore con connettore maschio M12, distanza di lavoro ridotta

- ① Direzione preferenziale dell'oggetto
- ② Centro asse ottico, ricevitore in campo vicino
- ③ Centro asse ottico trasmettitore
- ④ Collegamento
- ⑤ Foro di fissaggio  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Elementi di comando e di visualizzazione

WTM12L-xxxxx1:

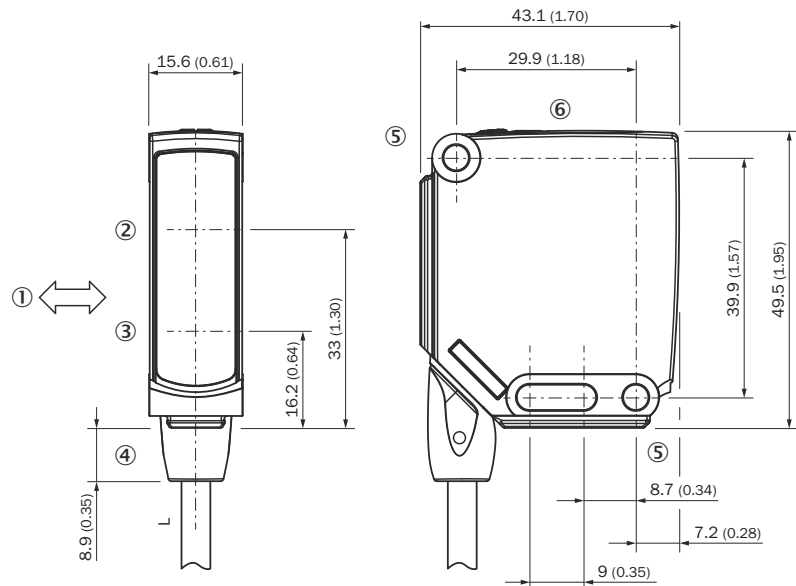


Figura 21: Sensore con cavo, grande distanza di lavoro

- ① Direzione preferenziale dell'oggetto
- ② Centro asse ottico, ricevitore in campo lontano
- ③ Centro asse ottico trasmettitore
- ④ Collegamento
- ⑤ Foro di fissaggio  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Elementi di comando e di visualizzazione

WTM12L-xxxxx1:

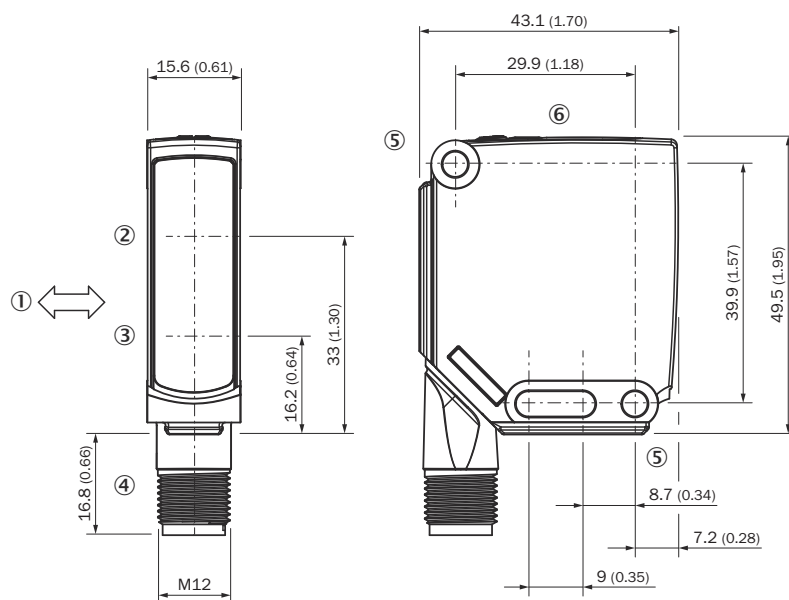


Figura 22: Sensore con connettore maschio M12, grande distanza di lavoro

- ① Direzione preferenziale dell'oggetto
- ② Centro asse ottico, ricevitore in campo lontano
- ③ Centro asse ottico trasmettitore
- ④ Collegamento
- ⑤ Foro di fissaggio Ø 4,1 mm
- ⑥ Elementi di comando e di visualizzazione

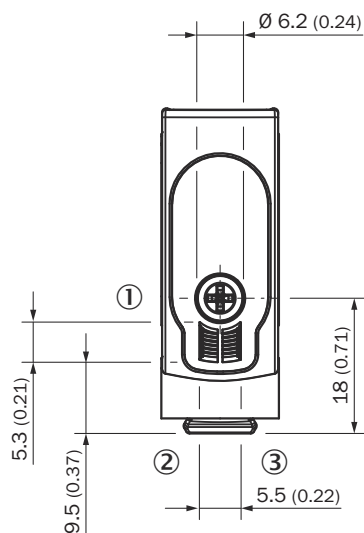


Figura 23: Elementi di comando e di visualizzazione

### 10.3 Diagrammi punto luminoso

#### WTM12L-xxxx8xx

##### MultiMode 1/3/4/5:

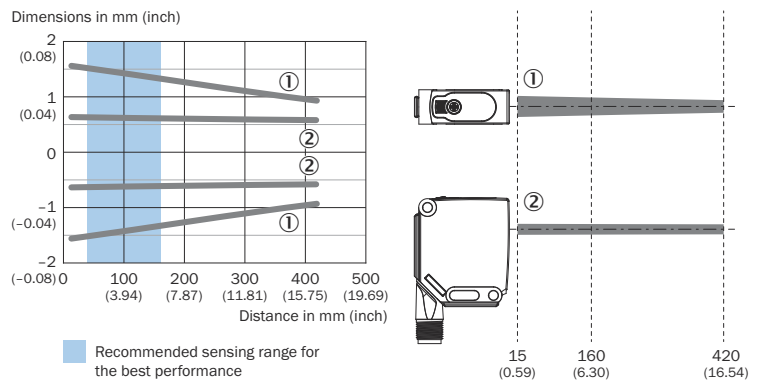


Figura 24: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

##### MultiMode 2:

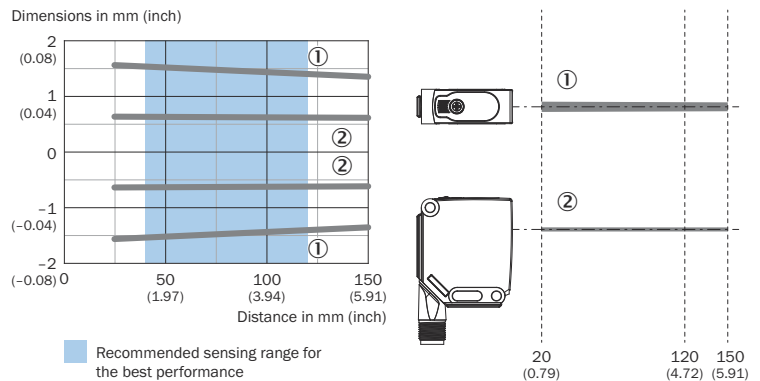


Figura 25: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 2

##### MultiMode 6 e M:

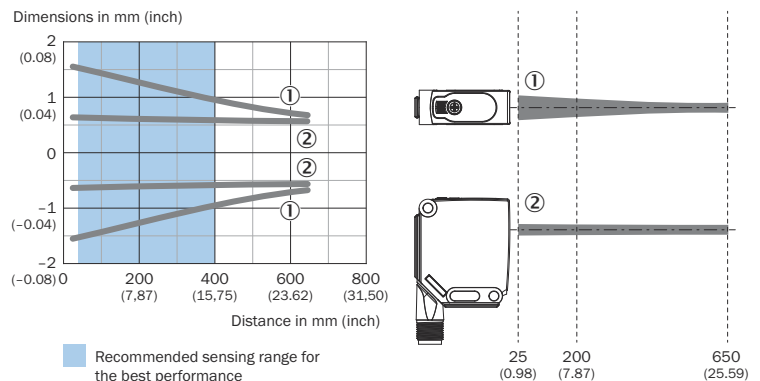


Figura 26: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 6 e M

**WTM12L-xxxx1xx**

**MultiMode**  
1/3/4/5:

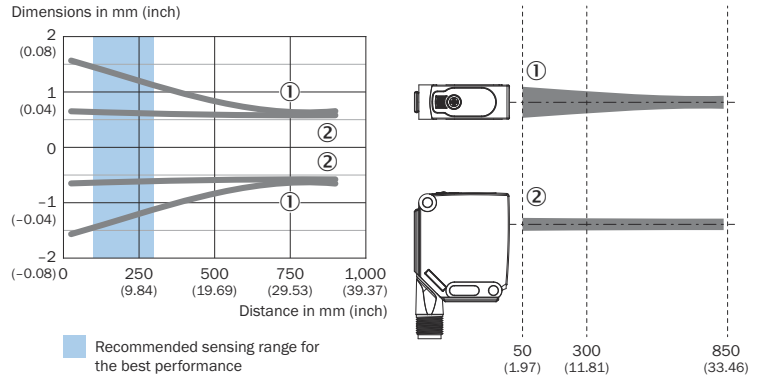


Figura 27: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① Punto luminoso orizzontale
- ② Punto luminoso verticale

**MultiMode 2:**

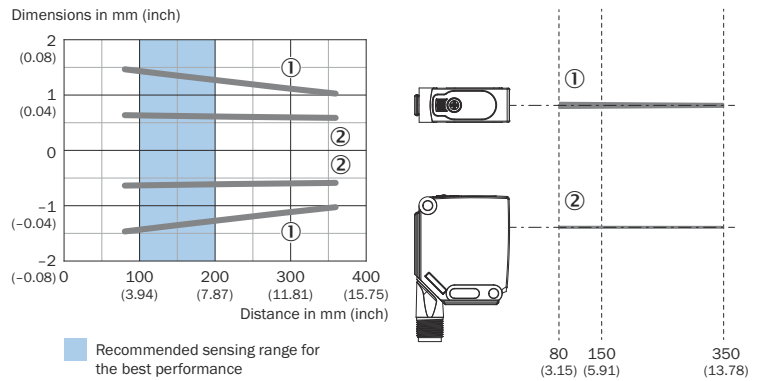


Figura 28: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 2

- ① Punto luminoso orizzontale
- ② Punto luminoso orizzontale

**MultiMode 6 e M:**

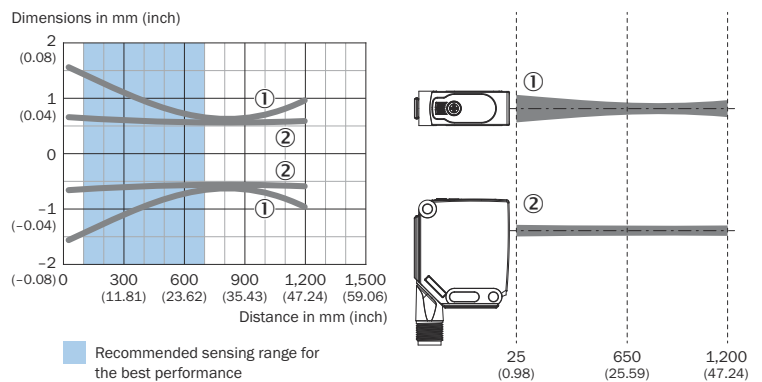


Figura 29: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 6 e M

- ① Punto luminoso orizzontale
- ② Punto luminoso verticale

it

## 10.4 Struttura dati di processo

WTM12L	A00
IO-Link	V1.1
Dati di processo	2 byte
	Byte 0: Bit 15 ... 8 Byte 1: Bit 7 ... 0
Bit 0 / tipo di dati	Q <sub>L1</sub> / Boolean
Bit 1 / tipo di dati	Q <sub>L2</sub> / Boolean
Bit 2 ... 15 / descrizione/tipo di dati	[empty]

## 11 Appendice

### 11.1 Conformità e certificati

Su [www.sick.com](http://www.sick.com) si trovano le dichiarazioni di conformità, i certificati e le istruzioni per l'uso attuali del prodotto. A tale scopo immettere il codice articolo del prodotto nel campo di ricerca (per il cod. articolo: vedere la dicitura della targhetta di tipo nel campo "P/N" oppure "Ident. no.").

# WTM12L MultiMode

小型光電センサ

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

**説明されている製品**

W12

WTM12L MultiMode

**メーカー**

SICK AG  
 Erwin-Sick-Str.1  
 79183 Waldkirch  
 Germany

**法律情報**

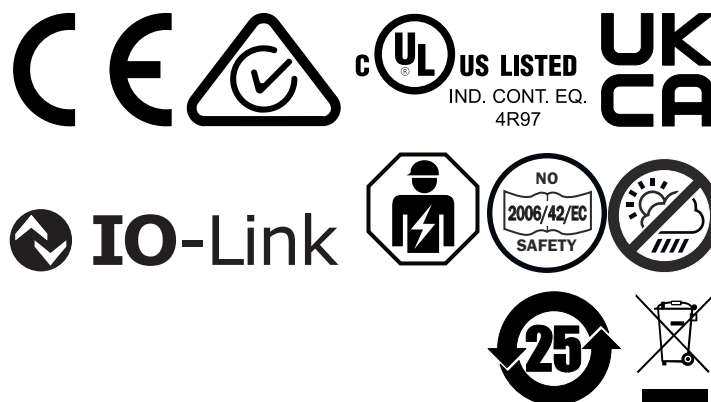
本書は著作権によって保護されています。著作権に由来するいかなる権利も SICK AG が保有しています。本書および本書の一部の複製は、著作権法の法的規定の範囲内でのみ許可されます。本書の内容を変更、削除または翻訳することは、SICK AG の書面による明確な同意がない限り禁じられています。

本書に記載されている商標は、それぞれの所有者の所有です。

© SICK AG. 無断複写・複製・転載を禁ず。

**オリジナルドキュメント**

このドキュメントは SICK AG のオリジナルドキュメントです。



ja

## 目次

1	本文書について.....	185
2	安全情報.....	186
3	製品説明.....	187
4	取り付け.....	189
5	電氣的接続.....	190
6	コミッショニング.....	193
7	トラブルシューティング.....	207
8	分解および廃棄.....	207
9	メンテナンス.....	208
10	テクニカルデータ.....	208
11	付録.....	216



# 1 本文書について

## 1.1 詳細情報

詳細情報が記載された製品ページは、以下のリンクから SICK Product ID を入力してご覧ください:

[pid.sick.com/{P/N}/{S/N}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N})。

{P/N}は製品の製品番号に相当します。銘板または包装を参照してください。

{S/N}は製品のシリアル番号に相当します。銘板または包装を参照してください (オプション、記載されている場合)。

製品に応じて以下の情報が入手可能です:

- データシート
- 本文書の提供されている言語版すべて
- CAD データと寸法図
- 証明書 (適合宣言書など)
- その他の資料
- ソフトウェア
- アクセサリ

## 1.2 記号および文書表記

### 警告およびその他の注記



#### 危険

回避しなければ死や重傷につながる差し迫った危険な状況を示します。



#### 警告

回避しなければ死や重傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



#### 注意

回避しなければ中程度の負傷や軽傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



#### 通知

回避しなければ物的損傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



#### メモ

便利なヒントや推奨事項、ならびに効率的で障害のない動作を得るために必要な情報を強調しています。

### 操作の説明

▶ 矢印は操作説明を示しています。

1. 操作説明の順序は番号付けられています。
  2. 番号付けられた操作説明では、指定された順序を遵守してください。
- ✓ チェックマークは、操作ガイドの結果を示しています。

## 2 安全情報

### 2.1 一般的な安全上の注意事項



製品の接続、取り付けおよび設定は、資格を有する専門作業員のみが行うことができます。



本製品は EU 機械指令に従った安全関連装置ではありません。



直射紫外線 (日光) やその他の天候の影響を受ける場所には、本製品を設置しないでください。

本製品は水分および汚れから十分に保護してください。

#### レーザーに関する注意事項



##### 注意

改造、不正操作または不適切な方法で使用すると、レーザー光線にさらされて危険な状況に陥る可能性があります。

照射された光線が、追加の光学機器などによって集光されてはなりません。

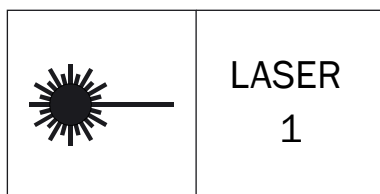


図 1: レーザ機器クラス 1

この機器は、以下の規格を満たしています:

- EN/IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 および 1040.11。ただし以下の文書に記載されている差異を除く: Laser Notice No.56 (2019 年 5 月 8 日付け)

このレーザー製品は、市販時にメーカーに適用される低電圧指令 2014/35/EU の評価と現行の EN/IEC 60825-1:2014 によれば、レーザー機器クラス 1 に属します。指令 2006/25 / EC に基づく労働安全の法的要件は異なるため、本製品は旧規格 EN 60825-1:2007 に従って評価する必要があります。旧規格 EN 60825-1:2007 によれば、この製品は部分的にレーザー機器クラス 2 に分類されますが、目的に従って使用した場合には安全であると見なされます。

このレーザーはアイセーフです。

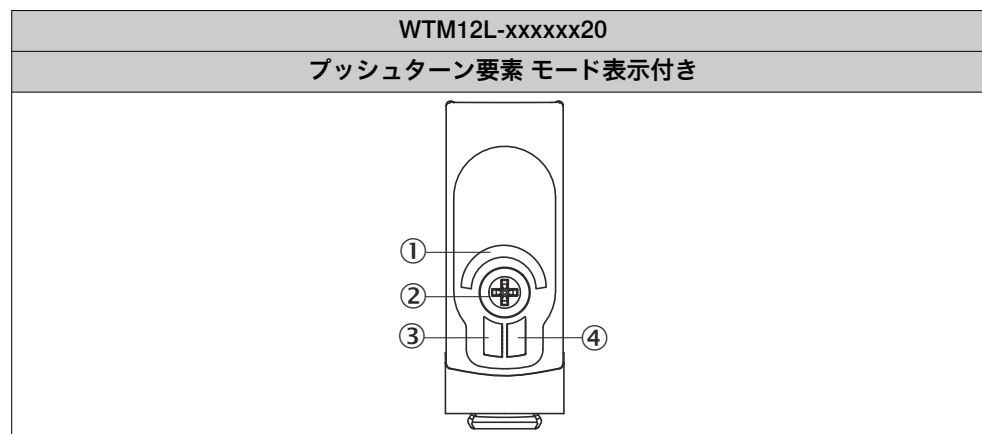
レーザー識別ラベルは、センサ筐体の印字部にあります。

### 2.2 正しい使用方法

WTM12L は反射形光電センサ (以下センサまたは製品と呼ぶ) であり、物体を光学技術により非接触で検知するための装置です。製品を用途以外の目的で使用したり改造したりした場合は、SICK AG に対する一切の保証請求権が無効になります。

## 3 製品説明

### 3.1 操作・表示要素



- ① BluePilot 青：モード選択
- ② プッシュボタン要素：設定モードと感度
- ③ 緑色の LED: 動作電圧有効
- ④ 黄色の LED: 受光状態

### 3.2 MultiMode 機能

MultiMode 機能付きセンサには、プッシュボタン要素と IO-Link で設定できる様々な動作モードがあります。

- 背景抑制
- 前景抑制
- ツーポイントティーチイン
- 2つの独立したスイッチングポイント
- **Window**
- **ApplicationSelect**
- 手動/測定

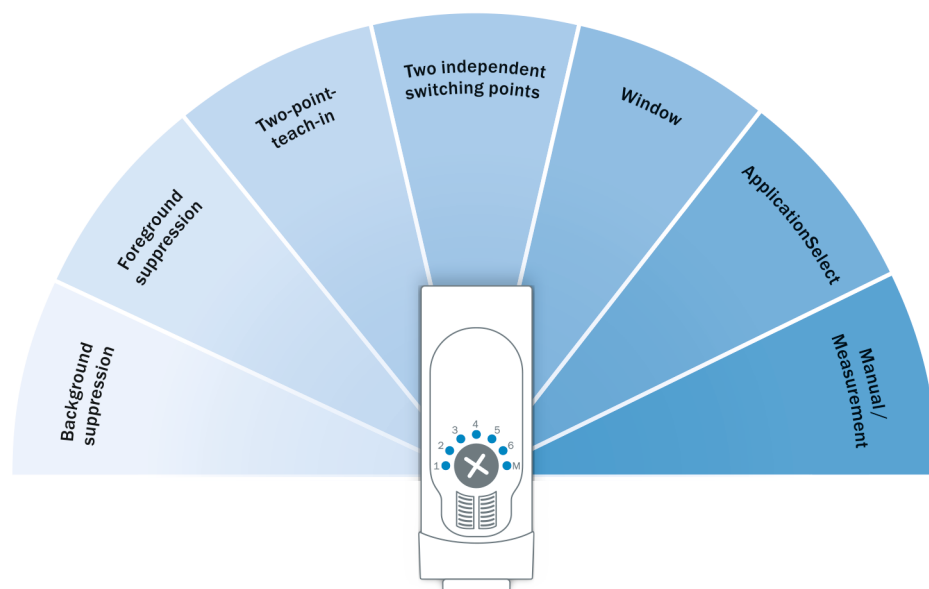


図 2: MultiMode 機能

表 1: MultiMode 機能

MultiMode / LED	動作原理	モード	説明
MultiMode 1 (LED 1)	背景抑制 (BGS)		背景の有無に関わらず、確実に対象物を検出するセンサーです。
MultiMode 2 (LED 2)	前景抑制		このセンサは、背景の手前にある対象物を、対象物と背景の間の距離が小さい状態で検出します。その際には、基準となる安定した背景が必要となります。 このセンサは通常、ベルト上の平らな対象物を検出するために使用されます。
MultiMode 3 (LED 3)	背景抑制 (BGS)	ツーポイントティーチイン (BGS)	検出距離は、2点 (対象物の前端/背景) でティーチインすることにより決定されます。検出距離は、両距離の間となります。
MultiMode 4 (LED 4)	背景抑制 (BGS)	独立した2つのスイッチングポイント (BGS)	このセンサには2つの独立したスイッチングポイントがあり、それぞれ個別にティーチインすることができます。
MultiMode 5 (LED 5)	背景抑制 (BGS)	Window (BGS)	センサは、ティーチインした範囲内にある対象物を検出します。
MultiMode 6 (LED 1+6)	背景抑制 (BGS)	ApplicationSelect	検出距離が長くなり、感度が向上するため、光沢、暗色、凹凸のある対象物や、対象物が傾いた状態でも確実に検出することができます。
MultiMode 7 (LED 7)	非依存	手動/測定	「手動/測定」モードでは、距離値をIO-Link 経由で読み出すことができます。このモードは、IO-Link 経由でのみ利用可能です。 IO-Link のパラメータについては、IO-Link の説明をご覧ください: <a href="http://www.sick.com/8022709">www.sick.com/8022709</a> .

ja

**メモ**  
動作モード 6 は、背景抑制 (LED 1) との組み合わせでのみ使用可能です。

## 4 取り付け

センサを適切な取付ブラケットに取り付けます (SICK アクセサリプログラムを参照)。

センサの締付トルクの最大許容値 1.4 Nm を遵守してください。

### 背景抑制の動作原理による取り付け

MultiMode 1、3、4、5、6、M:

対象物の動く方向に対して、センサの向きが検出可能な方向であることを確認してください: 図 3 を参照。

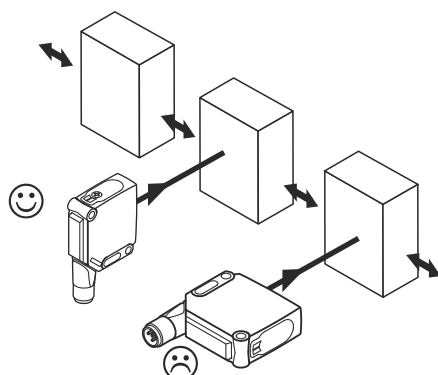


図 3: 対象物に対するセンサの相対的な方向

センサに対して対象物が検出可能な方向にあることを確認してください: 図 19 を参照。

**メモ**  
WTM12L: M モードでは、検出方向に注意する必要はありません。

### 前景抑制の動作原理による取り付け

MultiMode 2:

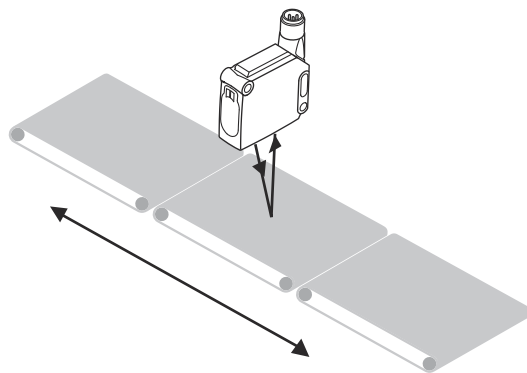


図 4: センサの方向調整

センサに対して対象物が検出可能な方向にあることを確認してください: 図 4 を参照。

## 5 電気的接続

### 5.1 電気的設置に関する注意事項



#### 通知

##### 誤った供給電圧による機器損傷！

誤った供給電圧が、機器に損傷を与えることがあります。

- 機器は安全特別低電圧 (SELV/PELV) の下でのみ動作させてください。
- センサは保護クラス III の機器です。
- 機器は IEC 62368-1 に準拠した LPS (Limited Power Source) または NEC クラス 2 の電源ユニット以外では動作させないでください。



#### 通知

##### 電圧がかかった状態での作業による機器の損傷または予期せぬ動作！

電圧がかかった状態での作業は、予期せぬ動作を引き起こす可能性があります。

- ケーブル接続作業は必ず電源を切った状態で実行してください。
- 電気的接続は必ず電源を切った状態で接続または切り離してください。

- 電気的設置は、必ず電気技術の有資格者が実施してください。
- 電気設備での作業をする際には、標準安全要件を満たしていなければなりません！
- 機器の供給電圧は、接続作業が完了し、配線状態を入念に点検してから投入してください。
- 延長ケーブルをオープンエンドで使用する場合、裸線の端が互いに接触していないことを確認してください (供給電圧投入時の短絡の危険！)。各ワイヤを絶縁するための適切な措置を講じてください。
- ユーザ側で用意するの電源供給ケーブルの芯線断面が、適用される規格に準拠して選択されていることを確認してください。



#### メモ

##### データケーブルの配線

- データ転送には、必ず撚り線 (ツイストペア) の遮蔽ケーブルを使用してください。
- 確実に完全なシールド処理を実施してください。
- スイッチング電源ユニット、モータ、パルス駆動制御装置および接触器などからの干渉を回避するため、ケーブルは常に EMC に対応するように配線してください。
- ケーブルを長距離にわたって給電ケーブルやモータケーブルと並行にケーブルダクト内などに敷設しないでください。

以下の条件の下でのみ機器の IP 保護等級を達成できます：

- 接続部に差し込まれたケーブルがねじ止めされている。

これらが遵守されていない場合、機器の IP 保護等級は達成できません！

### 5.2 UL 認証に関する注意事項

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
  - b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).
- Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.  
UL Environmental Rating: Enclosure type 1

### 5.3 接続に関する注意事項

標準 I/O モードでの動作:

- コネクタ接続: ピン配置
- ケーブル: 芯線色

すべての電気的接続部を接続してから供給電圧を印加し、電源を入れてください。

IO-Link モードでの操作: 機器を適切な IO-Link マスターに接続します。IODD/ファンクションブロック経由で、マスターまたはコントローラに統合してください。センサの緑色の LED が点滅します。IODD とファンクションブロックは、[www.sick.com](http://www.sick.com) より製品番号を元にダウンロードできます。

下記の表で使用されている接続用語の説明:

- BN = 茶色
- WH = 白色
- BU = 青色
- BK = 黒色
- Q = デジタル出力
- Q<sub>L1</sub>/C = デジタル出力、IO-Link
- L+ = 供給電圧 (U<sub>B</sub>)
- M = グラウンド



DC: 10 ... 30 V DC、参照 "テクニカルデータ", ページ 208

ja

表 2: 電気的接続

Wxx12L-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK		 0.14 mm <sup>2</sup> AWG26

表 3: DC

WTM12L-xxXXXxxxA00				
プッシュプル	161		162	
1 = 茶	+ (L+)			
2 = 白	MF			
3 = 青	- (M)			
4 = 黒	Q <sub>L1</sub> / C			
De-fault: MF	MultiMode 1/3/4/5/6: Q̄	MultiMode 2: Q	MultiMode 1/3/4/5/6: Q	MultiMode 2: Q̄
De-fault: Q <sub>L1</sub> (C)	Q	Q̄	Q̄	Q

表 4: プッシュプル、PNP、NPN

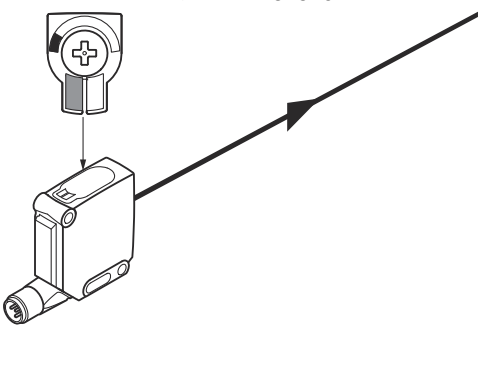
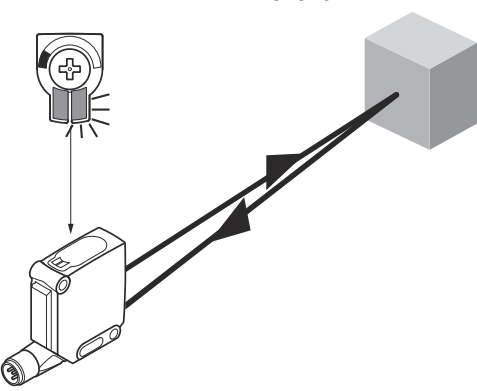
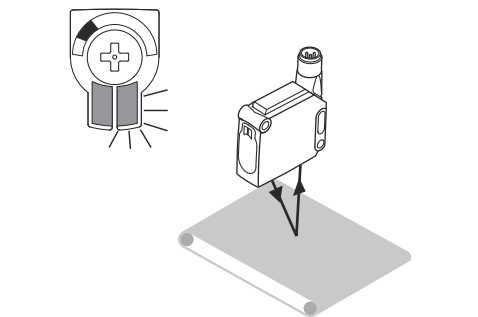
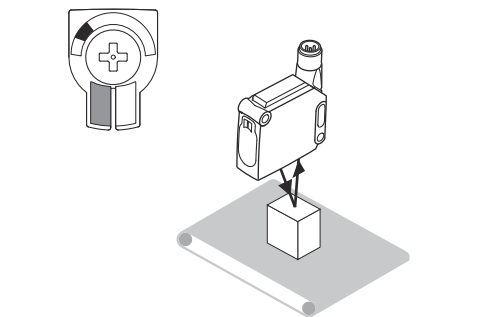
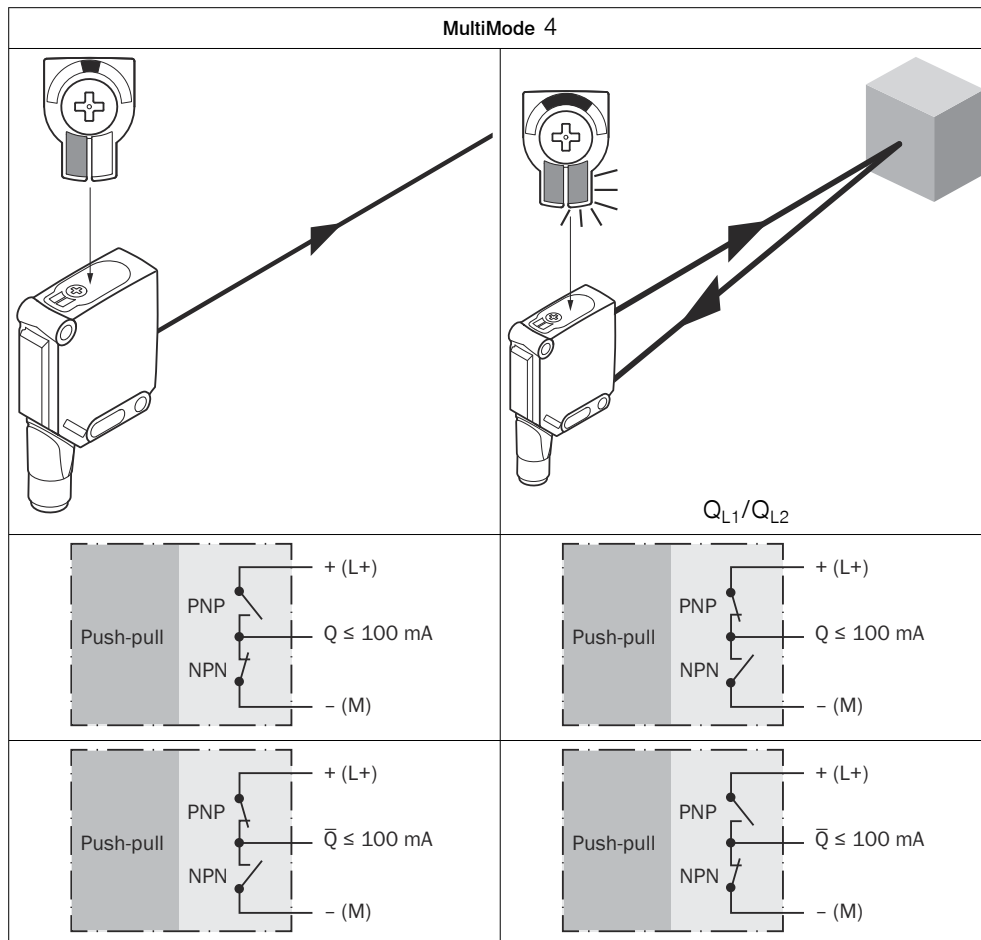
<p>MultiMode 1/3/5/6</p> 	<p>MultiMode 1/3/5/6</p> 
<p>MultiMode 2</p> 	<p>MultiMode 2</p> 
<p>Push-pull</p> <p>PNP</p> <p>NPN</p> <p>+ (L+)</p> <p><math>Q \leq 100 \text{ mA}</math></p> <p>- (M)</p>	<p>Push-pull</p> <p>PNP</p> <p>NPN</p> <p>+ (L+)</p> <p><math>Q \leq 100 \text{ mA}</math></p> <p>- (M)</p>
<p>Push-pull</p> <p>PNP</p> <p>NPN</p> <p>+ (L+)</p> <p><math>\bar{Q} \leq 100 \text{ mA}</math></p> <p>- (M)</p>	<p>Push-pull</p> <p>PNP</p> <p>NPN</p> <p>+ (L+)</p> <p><math>\bar{Q} \leq 100 \text{ mA}</math></p> <p>- (M)</p>



表 5: プッシュプル、PNP、NPN、WTM12L、独立した2つのスイッチングポイント



ja

## 6 コミッショニング

### 6.1 Youtube 動画

以下の動画ではコミッショニングの個々のステップをご覧いただけます:

表 6: 動画の概要

BluePilot による方向調整および設定	 <a href="https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo">https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo</a>
MultiMode センサのすべての設定オプション	 <a href="https://youtu.be/u-WTnTDHaTM">https://youtu.be/u-WTnTDHaTM</a>
距離地の出力	 <a href="https://youtu.be/97_hxAhoLoE">https://youtu.be/97_hxAhoLoE</a>
ApplicationSelect モードに関する詳細	 <a href="https://youtu.be/nltYicR0Z4w">https://youtu.be/nltYicR0Z4w</a>

## 6.2 方向調整

### 背景抑制による方向調整

センサを対象物に合わせて方向調整します。赤色の投光軸が対象物の中央に照射されるように位置決めします。センサの光開口 (フロントカバー) が全く遮らぎられないよう注意してください [図 5 を参照]。

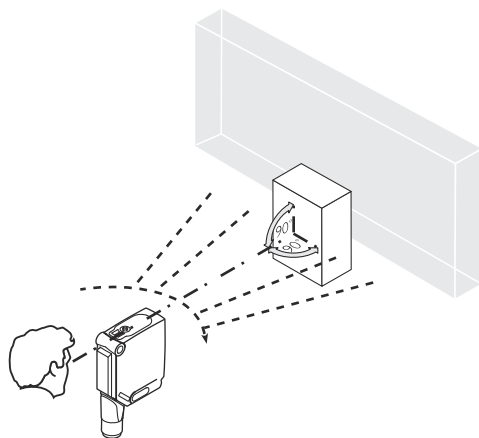


図 5: 対象物への方向調整

### 前景抑制による方向調整

背景に合わせてセンサの方向調整を行います。センサの光開口 (フロントカバー) が全く遮らぎられないよう注意してください [参照 図 6]。

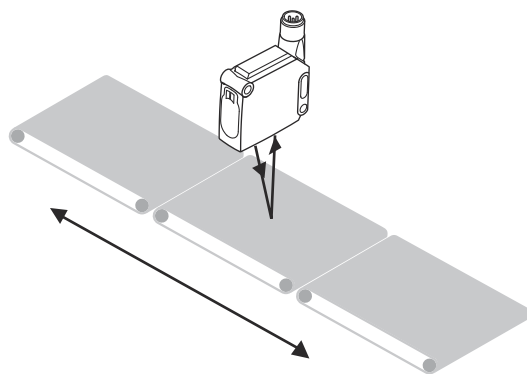


図 6: 背景への方向調整

## 6.3 使用条件の確認

WTM12L は背景・前景抑制機能付き反射形光電センサです。検出対象物の拡散反射率と、その後ろに背景がある場合にはその拡散反射率に応じて、設定した検出距離 ( $x$ ) と背景間の最小距離 ( $y$ ) を維持する必要があります。

### WTM12L-xxxxx8xxxxx:

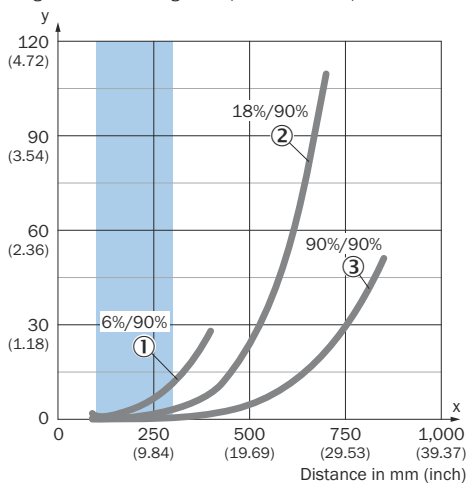
使用条件の確認:

#### 背景抑制: MultiMode 1、3、4、5、6

検出距離と対象物と背景までの間隔、ならびに対象物の拡散反射能力を対応する図と照らし合わせます ( $x$  = 検出距離、 $y$  = 設定した検出距離と背景 (白、90%) 間の最小距離) 拡散反射率: 6% = 黒 ①、18% = グレー ②、90% = 白 ③ (DIN 5033 に準拠した標準白を基準とした数値)。拡散反射率の低い被写体で調整することをお勧めします。

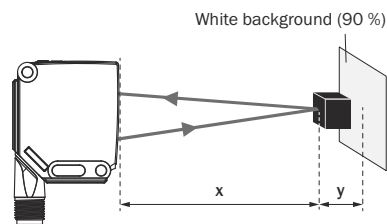
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

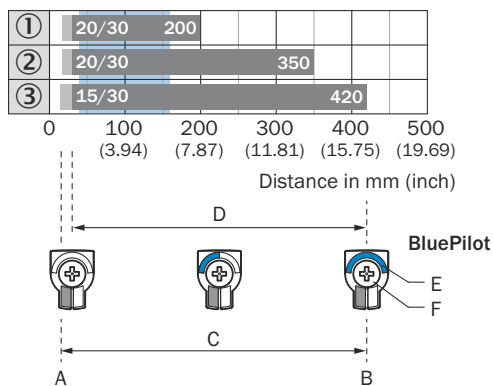
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 250$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 6$  mm

Recommended sensing range for the best performance

図 7: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5



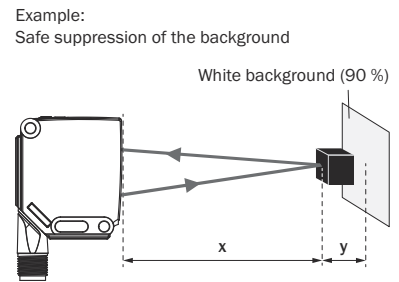
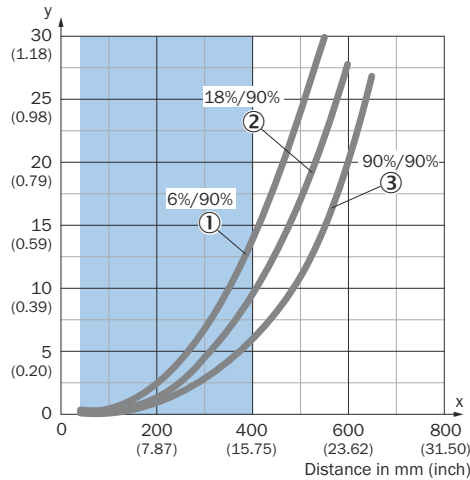
Recommended sensing range for the best performance

図 8: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- A 最小検出距離 (mm)
- B 最大検出距離 (mm)
- C 視野
- D バックグラウンド抑制の範囲切り替えしきい値の設定
- E 検出距離表示灯
- F プッシュターン要素
- 青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

ja

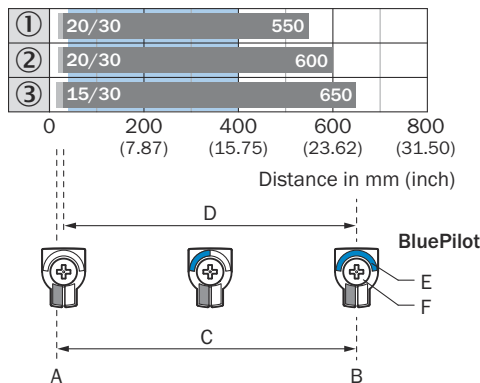
**MultiMod e1+6:** Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:  
Safe suppression of the background  
White background (90 %)  
Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 200$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 4$  mm

Recommended sensing range for the best performance

図 9: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1+6



Recommended sensing range for the best performance

図 10: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1+6

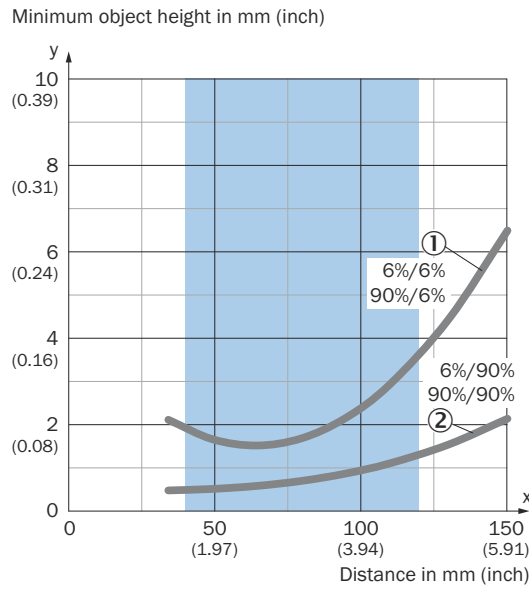
- A 最小検出距離 (mm)
- B 最大検出距離 (mm)
- C 視野
- D バックグラウンド抑制の範囲切り替えしきい値の設定
- E 検出距離表示灯
- F プッシュボタン要素
- 青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

機能を確認するには、参照表 4, ページ 192 を使用してください。デジタル出力が参照表 4, ページ 192 のように動作しない場合は、使用条件を確認してください。

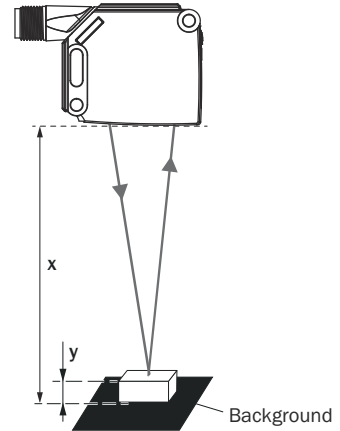
**前景抑制 (VGA): MultiMode 2**

この反射形光電センサでは基準として背景が必要になります。背景の拡散反射率と位置は、出来る限り同じままである必要があります。反射形光電センサと背景間の最大距離 (x)、ならびに最小対象物高さ (y) を遵守する必要があります。通常、前景抑制モードはベルト上にある極めて平らな対象物の検出に使用します。

使用条件の確認: センサと背景間の間隔、最小対象物高さ、ならびに背景と対象物の拡散反射能力を対応する図 (参照 図 11, ページ 197) と照合します (x = 検出距離、y = 最小対象物高さ。拡散反射率: 6% = 黒 1、90% = 白 2 (DIN 5033 に準拠した基準白に基づく))。

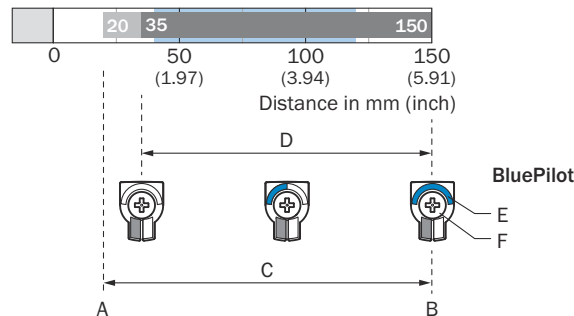


Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
Distance of sensor to background x = 90 mm  
Required minimum object height y = 2 mm  
For all objects regardless of their colors

図 11: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

図 12: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A 最小検出距離 (mm)
- B 最大検出距離 (mm)
- C 視野
- D 前景抑制用スイッチング閾値の設定範囲
- E 検出距離表示灯
- F プッシュターンの要素
- 青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

WTM12L-xxxxx1xxxxx:

使用条件の確認:

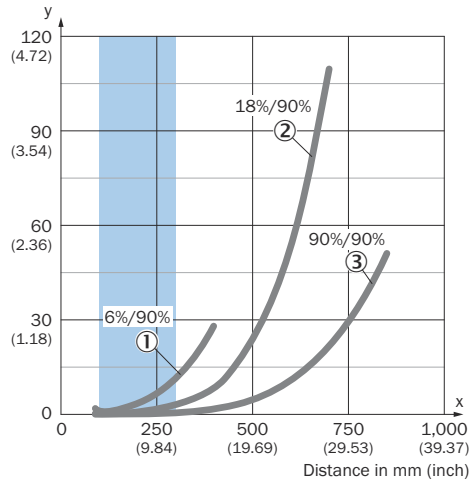
背景抑制: MultiMode 1、3、4、5、6

ja

検出距離と対象物と背景までの間隔、ならびに対象物の拡散反射能力を対応する図と照らし合わせます (x = 検出距離、y = 設定した検出距離と背景 (白、90%) 間の最小距離) 拡散反射率: 6% = 黒 ①、18% = グレー ②、90% = 白 ③ (DIN 5033 に準拠した標準白を基準とした数値)。拡散反射率の低い被写体で調整することをお勧めします。

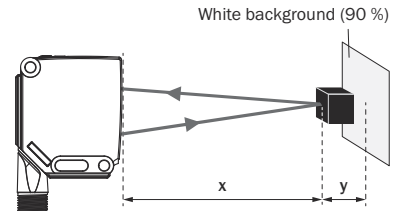
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

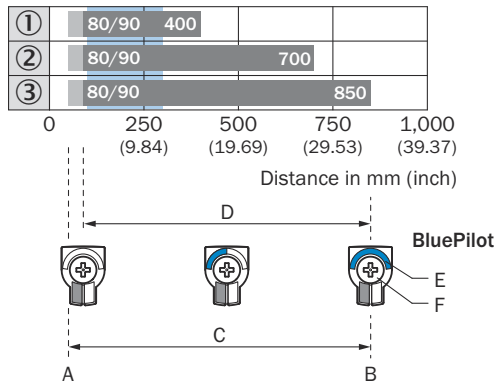
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 250 mm  
Needed minimum distance to white background y = 6 mm

Recommended sensing range for the best performance

図 13: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

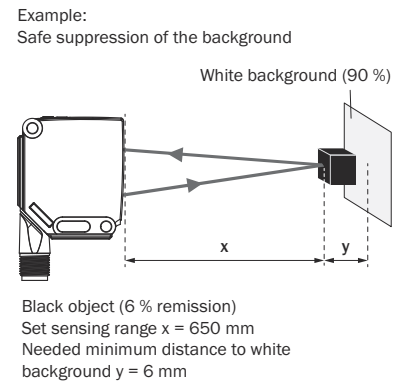
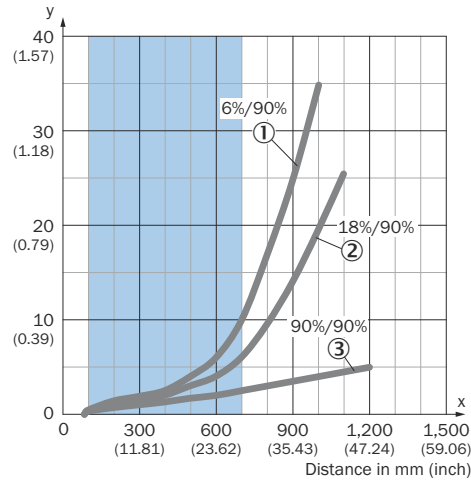


Recommended sensing range for the best performance

図 14: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

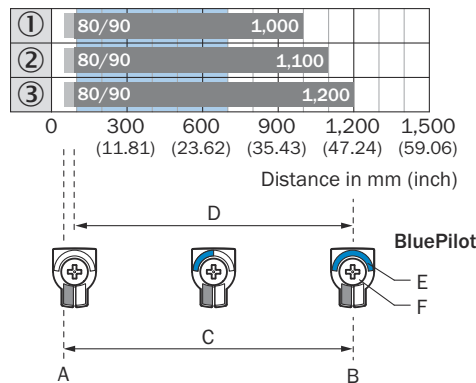
- A 最小検出距離 (mm)
- B 最大検出距離 (mm)
- C 視野
- D バックグラウンド抑制の範囲切り替えしきい値の設定
- E 検出距離表示灯
- F プッシュボタン要素
- 青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

**MultiMod e1+6:** Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Recommended sensing range for the best performance

図 15: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1+6



Recommended sensing range for the best performance

図 16: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1+6

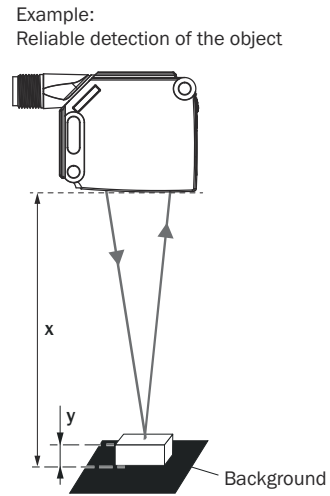
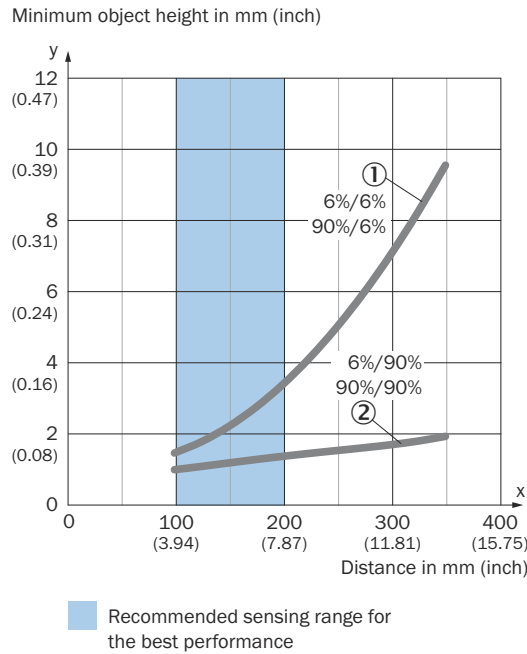
- A 最小検出距離 (mm)
- B 最大検出距離 (mm)
- C 視野
- D バックグラウンド抑制の範囲切り替えしきい値の設定
- E 検出距離表示灯
- F プッシュターン要素
- 青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

機能を確認するには、参照表 4, ページ 192 を使用してください。デジタル出力が参照表 4, ページ 192 のように動作しない場合は、使用条件を確認してください。

### 前景抑制 (VGA): MultiMode 2

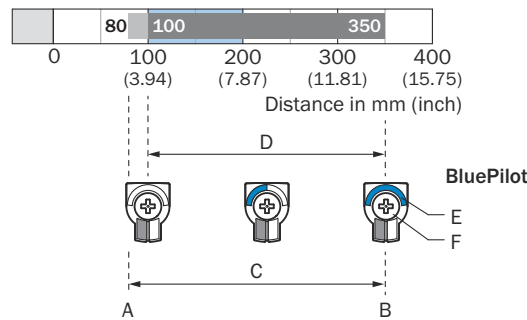
この反射形光電センサでは基準として背景が必要になります。背景の拡散反射率と位置は、出来る限り同じままである必要があります。反射形光電センサと背景間の最大距離 (x)、ならびに最小対象物高さ (y) を遵守する必要があります。通常、前景抑制モードはベルト上にある極めて平らな対象物の検出に使用します。

使用条件の確認: センサと背景間の間隔、最小対象物高さ、ならびに背景と対象物の拡散反射能力を対応する図 (参照 図 17, ページ 200) と照合します (x = 検出距離、y = 最小対象物高さ。拡散反射率: 6% = 黒 1、90% = 白 2 (DIN 5033 に準拠した基準白に基づく))。



Black background (6% remission factor)  
Distance of sensor to background  $x = 150$  mm  
Required minimum object height  $y = 2.2$  mm  
For all objects regardless of their colors

図 17: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

図 18: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A 最小検出距離 (mm)
- B 最大検出距離 (mm)
- C 視野
- D 前景抑制用スイッチング閾値の設定範囲
- E 検出距離表示灯
- F プッシュボタン要素
- 青 最高性能を発揮できる推奨検出距離範囲

## 6.4 設定

### MultiMode

センサ WTM12L の設定は、3 段階で行います:



1. 基本モードを選択する: センサを動作させるための動作モード。
2. 必要に応じて **ApplicationSelect** モードをオンにします (背景抑制 (LED 1) との組み合わせでのみ可能)。
3. センサをティーチンします。



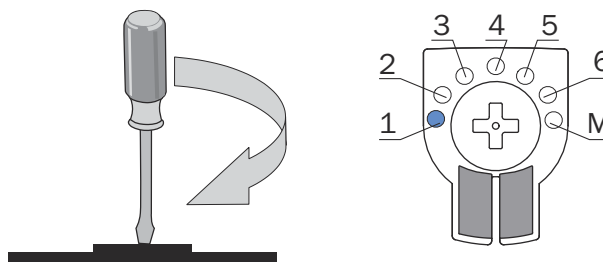
#### メモ

MultiMode センサのすべての設定オプションは、動画でもご覧いただけます:

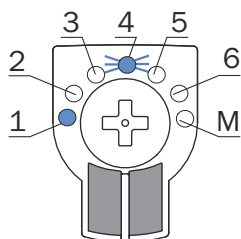


### 6.4.1 基本モードの設定

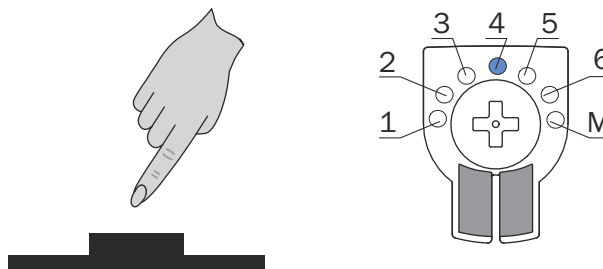
1. ポテンショメータを回して、希望の基本モード (1~5) を選択します。



2. 希望のモードが点滅し始めます。



3. 制御要素を 1~3 秒押し、希望の基本モードを確定します。それによりアクティブになります。その後、モードが選択されると青色 LED が点灯します。

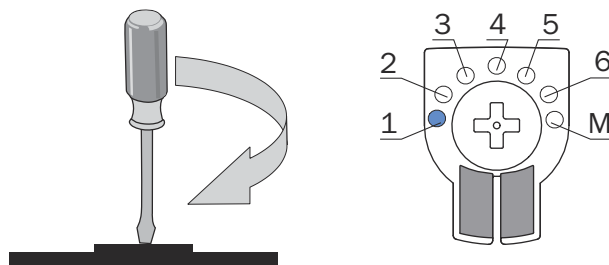


- ✓ 基本モードが選択されました。

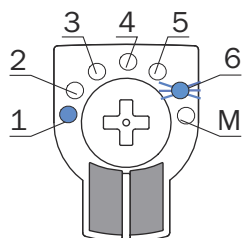
### 6.4.2 オプション: ApplicationSelect モードを MultiMode 1 背景抑制に切り替える

**ApplicationSelect** モードをオンにすると、センサの検出距離が長くなり、感度が向上するため、光沢、暗色、凹凸のある対象物や、対象物が傾いた状態でも確実に検出することができます。

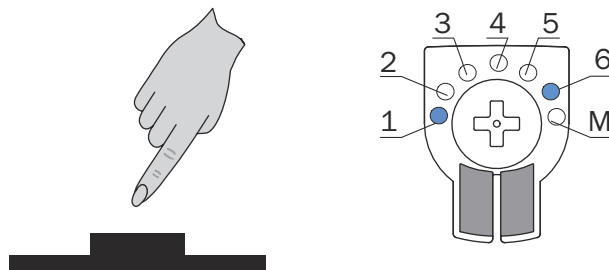
1. **MultiMode 1** の基本モードを設定した後、追加で **ApplicationSelect** モードをオンにすることも可能です。そのためには、ポテンショメータを LED 6 に回し、**ApplicationSelect** を選択します。



2. 希望のモード LED 6 が点滅し始めます。



3. 制御要素を押し、希望の ApplicationSelect モードを確定します。それによりアクティブになります。



- ✓ ApplicationSelect モードがアクティブになりました。



**メモ**

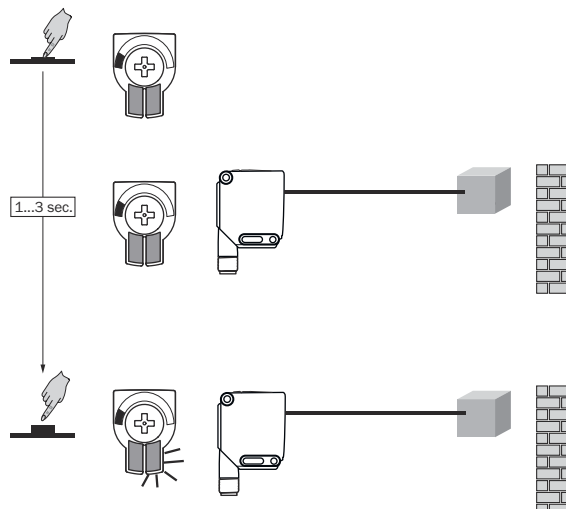
ApplicationSelect に関する詳細は、動画でもご覧いただけます:



### 6.4.3 MultiMode 1 および 1+6 のセンサのティーチイン:

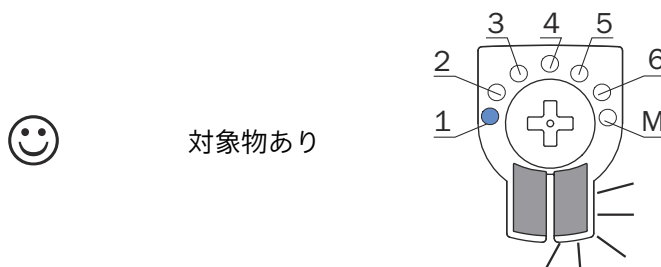
#### 背景抑制によるセンサのティーチイン

1. 対象物を目的の位置に置き、制御要素を黄色い LED が点滅するまで 1～3 秒押しします。



- ✓ センサは設定され動作準備が整いました。

表 7: 対象物がある状態でのティーチイン結果



IO-Link を介した検出距離の設定では、付録の IO-Link 光電センサの取扱説明書を参照してください。

### 6.4.4 MultiMode 3～5 での設定:

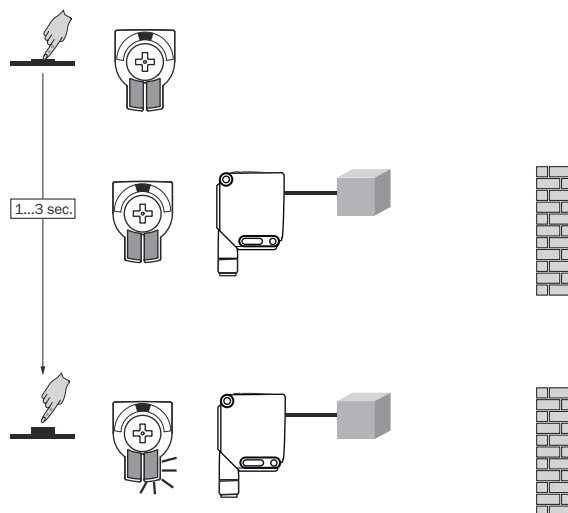
#### 背景抑制と 2 つのスイッチングポイントによるセンサのティーチイン



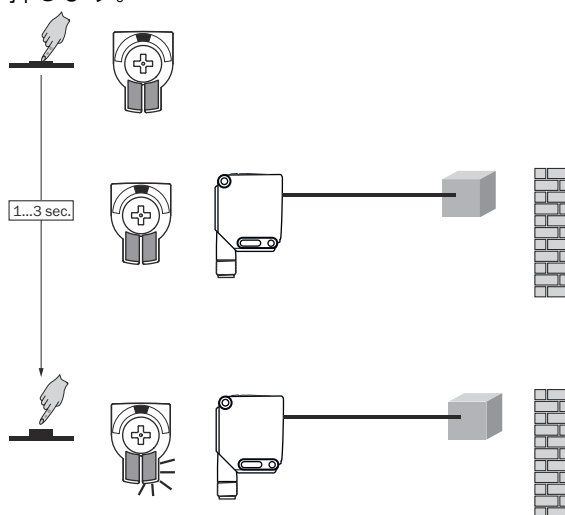
#### メモ

MultiMode 4 の場合: 最初にティーチインされる検出距離は常に Q1 であり、LED 3 で表されます。2 番目にティーチインされる検出距離は常に Q2 であり、LED 5 で表されます。

1. 対象物を目的の位置 1 に置き、制御要素を黄色い LED が点滅するまで 1～3 秒押しします。



- ✓ 検出距離 Q1 が設定されました。
- 2. 少し間をおいて黄色の LED が再び点滅します。ここで 2 番目の検出距離をティーチンできます。
- 3. 対象物を目的の位置 2 に置き、制御要素を黄色い LED が点滅するまで 1～3 秒押しします。



**メモ**

モード 3 の追加: 設定した検出距離がティーチンした 2 点のちょうど間に収まりました。

モード 5 の追加: QL (ウィンドウ信号、Qint.1、Qint.2 から派生)

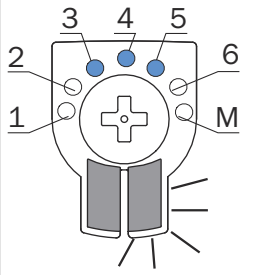
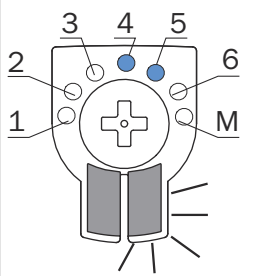
MultiMode 4 の LED 表示 (独立した 2 つのスイッチングポイント)。

ケース 1:

Q1 = 近くのスイッチングポイント (最初のティーチン) - LED 3

Q2 = 遠くのスイッチングポイント (最後のティーチン) - LED 5

表 8: 表示動作、ケース 1

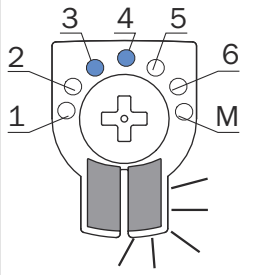
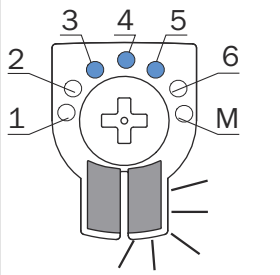
<p>対象物を近くのスイッチングポイント Q1 で検出</p>		<p>デジタル出力 1 は黄色の LED と、追加で青色の LED 3 で表示されます。</p>
<p>対象物を遠くのスイッチングポイント Q2 で検出</p>		<p>デジタル出力 2 は黄色の LED と、追加で青色の LED 3 + 5 で表示されます。</p>

ケース 2:

Q1 = 遠くのスイッチングポイント (最初のティーチン) - LED 3

Q2 = 近くのスイッチングポイント (最後のティーチン) - LED 5

表 9: 表示動作、ケース 2

<p>対象物を遠くのスイッチングポイント Q1 で検出</p>		<p>デジタル出力 1 は黄色の LED と、追加で青色の LED 3 + 5 で表示されます。</p>
<p>対象物を近くのスイッチングポイント Q2 で検出</p>		<p>デジタル出力 2 は黄色の LED と、追加で青色の LED 5 で表示されます。</p>

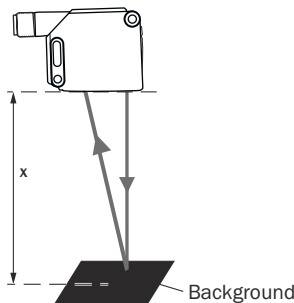
IO-Link を介した検出距離の設定では、付録の IO-Link 光電センサの取扱説明書を参照してください。

ja

6.4.5 MultiMode 2 の設定:

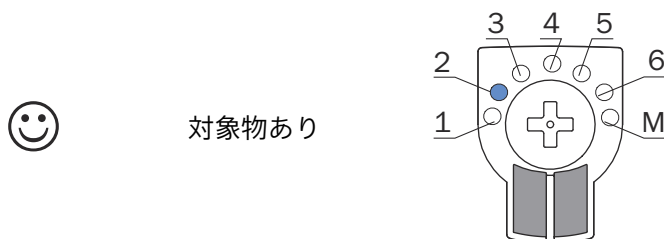
前景抑制によるセンサのティーチイン

1. 対象物を目的の位置に置き、制御要素を黄色い LED が点滅するまで 1~3 秒押しします。



✓ センサは設定され動作準備が整いました。

表 10: 対象物がない状態でのティーチイン結果



IO-Link を介した検出距離の設定では、付録の IO-Link 光電センサの取扱説明書を参照してください。

ja

6.4.6 MultiMode M の設定:

M モード (手動/測定) は、IO-Link 経由でのみ選択・設定可能です。

M モードの青色 LED は、機器が測定モードで使用される場合、あるいは基本モード 1~6 とは異なる設定をした場合に点灯します。

センサは、それぞれの基本モードにしたがって方向調整する必要があります。測定モードの場合、センサは、検出可能な方向などの条件を考慮せずに、測定する対象物に方向調整することができます。



メモ

距離値の出力は動画でもご覧いただけます:



IO-Link を介した検出距離の設定では、付録の IO-Link 光電センサの取扱説明書を参照してください。

6.5 追加機能

IO-Link

センサは標準 I/O モード (SIO) または IO-Link モード (IOL) で使用できます。すべての自動化機能およびその他のパラメータ設定は、IO-Link モードでも標準 I/O モードでも有効です。標準 I/O モードでは、バイナリスイッチング信号がピン 4 / 黒色ワイヤおよびピン 2 / 白色ワイヤを通じて出力されます。

IO-Link の機能 (IODD) については、付録の取扱説明書「IO-Link 光電センサ」を参照するか、または [www.sick.com](http://www.sick.com) から機器注文番号を元にダウンロードしてください。

## 7 トラブルシューティング

トラブルシューティングの表は、センサが機能しなくなった場合に、どのような対策を講じるべきかを示しています。

表 11: トラブルシューティング

LED/故障パターン	原因	対策
光軸が対象物に合わせて調整され、対象物が設定された検出距離内にあるにもかかわらず、黄色い LED が点灯しない	無電圧、または電圧が限界値以下	電源を確認し、すべての電気接続（ケーブルおよびプラグ接続）を確認します
	電圧がきていない又は不安定	安定した電源電圧が供給されていることを確認します
	センサの異常	電源に問題がなければ、センサを交換します
緑色の LED が点滅	IO リンク通信	-
グラフと異なるデジタル出力	IO リンク通信	-
グラフと異なるデジタル出力	標準とは異なり、パラメータ設定はマニュアルで行います。	ファクトリーリセットを行う。デジタル出力が再び初期設定にリセットされます。
黄色い LED が点滅	センサの動作準備はまだ整っていないが、動作条件が最適ではない	動作条件を確認します: 投光光軸（投光スポット）を対象物に完全に合わせます投光光軸（投光スポット）が背景に当たるようにします / 光学面の洗浄 / 検出距離を点検し、必要に応じて調整する。
黄色い LED が点灯、光軸に対象物がない	検出距離が長すぎる距離に合わせて設定されています	以下を参照して検出距離を縮小します
対象物は光軸にある、黄色い LED は点灯しない	センサと対象物の間隔が長すぎる、または検出範囲の設定が短すぎる	以下を参照して検出距離を拡大します

ja


## 8 分解および廃棄

このセンサは、適用される各国の規則に従って廃棄する必要があります。廃棄する際には、材料（特に貴金属）をリサイクルするように心がけてください。

**メモ****バッテリー、電気および電子デバイスの廃棄**

- 国際的指令に従い、バッテリー、アキュムレータ、および電気または電子デバイスは、一般廃棄物として廃棄することはできません。
- 法律により、所有者は、本デバイスの耐用年数の終了時に本デバイスをそれぞれの公的な回収場所まで返却することが義務付けられています。



WEEE:  製品、梱包または本文書に記載されているこの記号は、製品がこれらの規制の対象であることを示します。

## 9 メンテナンス

この SICK センサはメンテナンスフリーです。

推奨する定期的な保全作業

- 光学インタフェースと筐体を清掃する
- ネジ締結とコネクタ接続の点検

**クリーニング****通知****不適切な清掃による機器の損傷！**

不適切な清掃を行うと、機器が損傷することがあります。

- 推奨されるクリーニング用品と洗剤のみを使用してください。
- 清掃の際には鋭利な物体を使用しないでください。

- ▶ 光学面は、定期的および汚れた場合に、毛羽立たないレンズクロス (製品番号 4003353) とプラスチック用クリーナー (製品番号 5600006) で清掃してください。清掃間隔は環境条件に大きく左右されます。

機器を改造することは禁止されています。

記載内容につきましては予告なしに変更する場合がございますのであらかじめご了承ください。記載された製品特性および技術データは保証値ではありません。

## 10 テクニカルデータ

### 10.1 技術仕様

「テクニカルデータ」の項には、センサのテクニカルデータの抜粋のみが記載されています。完全なテクニカルデータは、ホームページ [www.sick.com](http://www.sick.com) のセンサ製品番号で参照できます。



## 特徴

検出距離	WTM12L-xxxxx8xxxxx	WTM12L-xxxxx1xxxxx
最小検出距離	MultiMode 1/3/4/5/6: 15 mm MultiMode 2: 20 mm	MultiMode 1/3/4/5/6: 50 mm MultiMode 2: 80 mm
最大検出範囲	MultiMode 1/3/4/5: 420 mm <sup>1)</sup> MultiMode 2: 150 mm <sup>1)</sup> MultiMode 6: 650 mm <sup>1)</sup>	MultiMode 1/3/4/5: 850 mm MultiMode 2: 350 mm MultiMode 6: 1,200 mm
最高性能を発揮できる推奨検出距離	MultiMode 1/3/4/5: 40 ... 160 mm <sup>2)</sup> MultiMode 2: 40 ... 120 mm <sup>2)</sup> MultiMode 6: 40 ... 400 mm <sup>2)</sup>	MultiMode 1/3/4/5: 100 ... 300 mm MultiMode 2: 100 ... 200 mm MultiMode 6: 100 ... 700 mm

1) 拡散反射率 90%の対象物 (DIN 5033 に準じた標準白色に準拠)

2) 選択した MultiMode モードによって異なります

## 投光線

	WTM12L
投光器	レーザ
光のタイプ	可視赤色光
レーザスポットサイズ / 距離	2.4 x 1 mm@160 mm (xxxx8xxxx) 2.2 x 1.2 mm @300 mm (xxxx1xxxx)

1) 動作の信頼性を高めるためには、高精度トリプルリフレクタまたは反射テープの使用をお勧めします。適切なリフレクタおよびテープに関しては、SICK のアクセサリプログラムをご参照ください。大きなトリプレット構造を持つリフレクタは機能性に影響を及ぼす可能性があります。

## レーザ特性

	WTM12L 1 <sup>1)</sup>
レーザークラス	
最大パルス出力	WTM12L-xxxxx8xxxxx: 4.03 mW、2.5 kHz WTM12L-xxxxx1xxxxx: 6.74 mW、1.0 kHz
パルス継続時間	4 x 1 μs
波長	655 nm

1) 動作の信頼性を高めるためには、高精度トリプルリフレクタまたは反射テープの使用をお勧めします。適切なリフレクタおよびテープに関しては、SICK のアクセサリプログラムをご参照ください。大きなトリプレット構造を持つリフレクタは機能性に影響を及ぼす可能性があります。

## 通信インターフェース

表 12: 通信インターフェース

IO-Link	WTM12L
IO-Link	1.1
データ伝送速度	COM2

電気データ

供給電圧 $U_B$	WTM12L DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>	
残留リップル	$\leq 5$ V	
消費電流	$\leq 14$ mA <sup>2)</sup>	
保護クラス	III	
<p>1) 逆極性保された 残留リップルの <math>U_B</math> 接続の 限界値 最大 5 V<sub>SS</sub></p> <p>2) 負荷なし。 <math>U_B = 24</math> V の場合。</p> <p>3) A = <math>U_B</math> 接続 逆極性保護 B = 入出力 逆極性保護 C = 干渉パルス抑制</p> <p>4) 負荷のある信号経過時間</p> <p>5) ライト/ダークの比率 1:1</p> <p>6) HighSensitivity モード時: 30 Hz</p>		
<b>デジタル出力</b>		
	WTM12L-xxxxx8xxxxx	WTM12L-xxxxx1xxxxx
出力電流 $I_{max.}$	$\leq 100$ mA	
回路保護	A、B、C	
応答時間	MultiMode 1/3/4/5: 200 $\mu$ s MultiMode 2: 500 $\mu$ s MultiMode 6: 15 ms	MultiMode 1/3/4/5: 500 $\mu$ s MultiMode 2: 1,000 $\mu$ s MultiMode 6: 15 ms
スイッチング周波数	MultiMode 1/3/4/5: 2,500 Hz MultiMode 2: 1,000 Hz MultiMode 6: 30 Hz	MultiMode 1/3/4/5: 1,000 Hz MultiMode 2: 500 Hz MultiMode 6: 30 Hz

機械的データ

保護等級	WTM12L III
動作時の周囲温度	-20 °C ... +55 °C
ウォームアップ時間	< 15 min <sup>1)</sup>
<p>1) <math>T_U = -10</math> °C を下回る場合、ウォームアップ時間が必要です。</p>	

## 10.2 寸法図

WTM12L-  
xxxxx8:

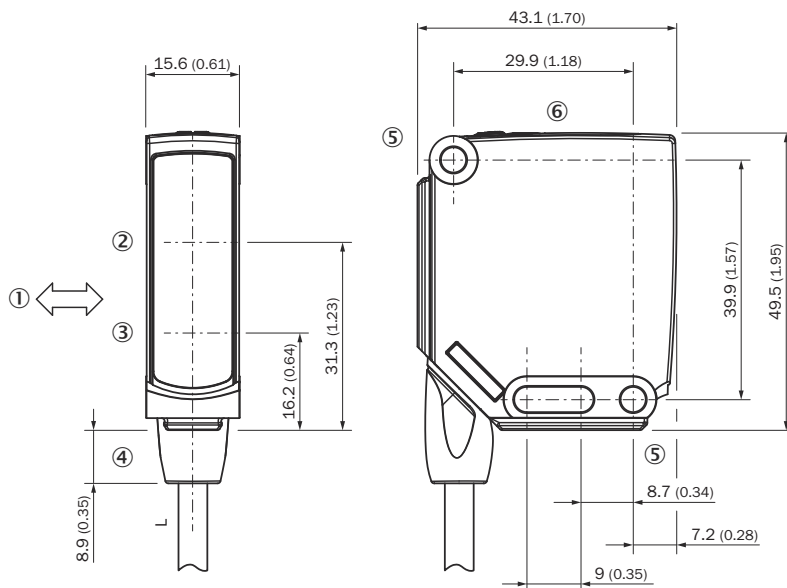


図 19: ケーブル付きセンサ、小さな検出距離

- ① 検出対象物の優先方向
- ② 光軸中心、近距離領域の受光器
- ③ 投光器光軸の中心
- ④ 接続
- ⑤ 取り付け穴  $\varnothing 4.1$  mm
- ⑥ 操作/表示要素

WTM12L-  
xxxxx8:

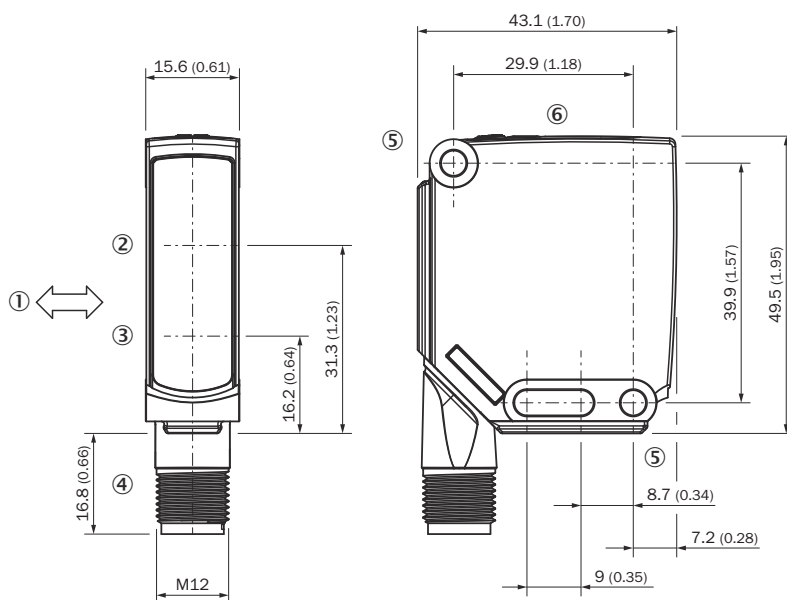


図 20: M12 オスコネクタ付きセンサ、小さな検出距離

- ① 検出対象物の優先方向
- ② 光軸中心、近距離領域の受光器
- ③ 投光器光軸の中心
- ④ 接続
- ⑤ 取り付け穴  $\varnothing 4.1$  mm
- ⑥ 操作/表示要素

WTM12L-  
xxxxx1:

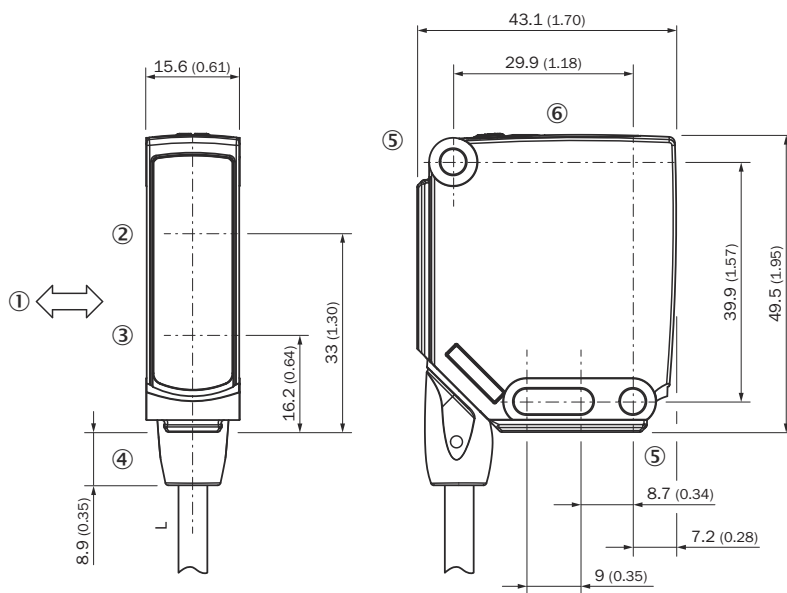


図 21: ケーブル付きセンサ、大きな検出距離

- ① 検出対象物の優先方向
- ② 光軸中心、長距離領域の受光器
- ③ 投光器光軸の中心
- ④ 接続
- ⑤ 取り付け穴  $\varnothing 4.1$  mm
- ⑥ 操作/表示要素

WTM12L-  
xxxxx1:

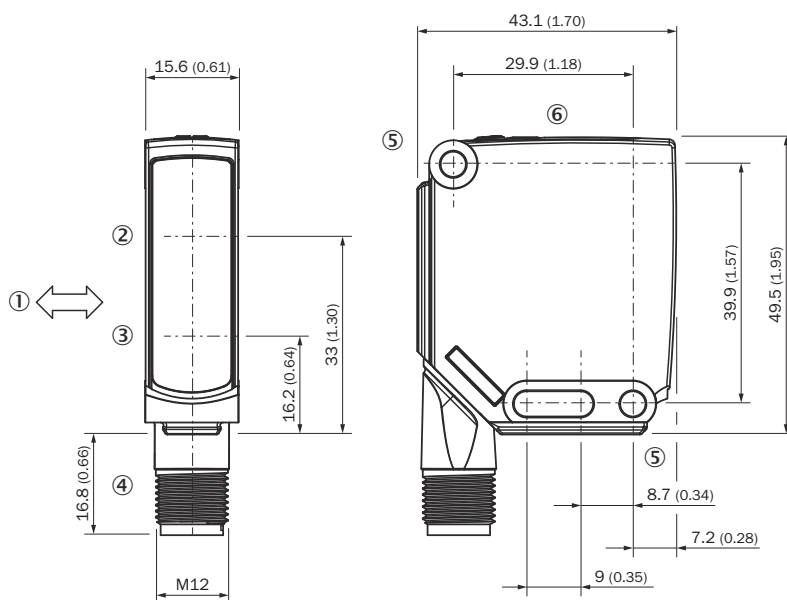


図 22: M12 オスコネクタ付きセンサ、大きな検出距離

- ① 検出対象物の優先方向
- ② 光軸中心、長距離領域の受光器
- ③ 投光器光軸の中心
- ④ 接続
- ⑤ 取り付け穴  $\varnothing 4.1$  mm
- ⑥ 操作/表示要素

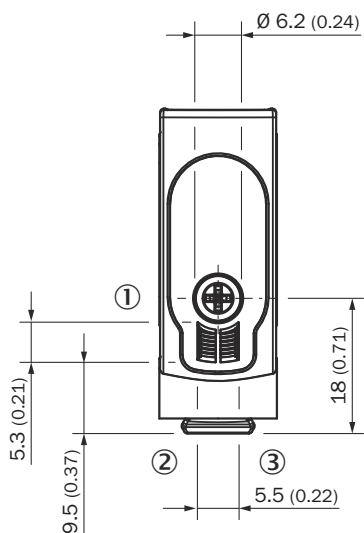


図 23: 操作/表示要素

### 10.3 レーザスポット図

#### WTM12L-xxxxx8xx

MultiMode  
1/3/4/5:

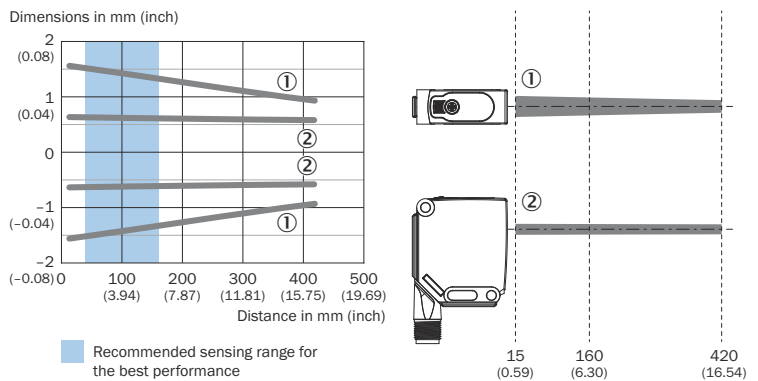


図 24: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① 光点水平
- ② 光点垂直

MultiMode 2:

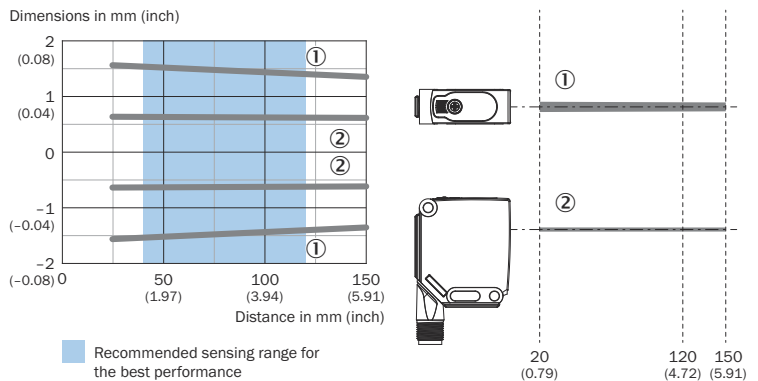


図 25: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- ① 光点水平
- ② 光点垂直

MultiMode 6 およ  
び M:

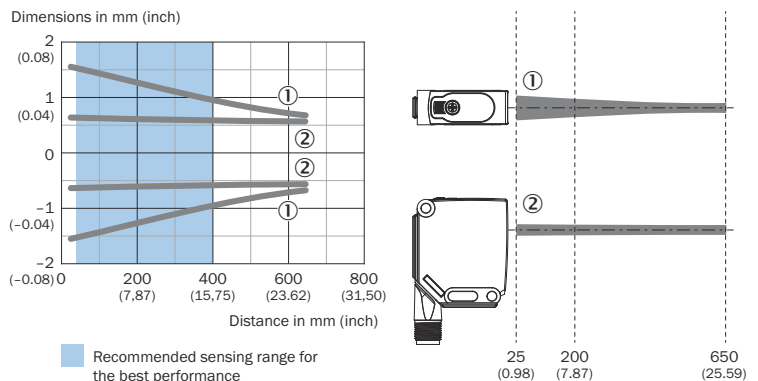


図 26: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 6 および M

- ① 光点水平
- ② 光点垂直

ja

### WTM12L-xxxxx1xx

#### MultiMode 1/3/4/5:

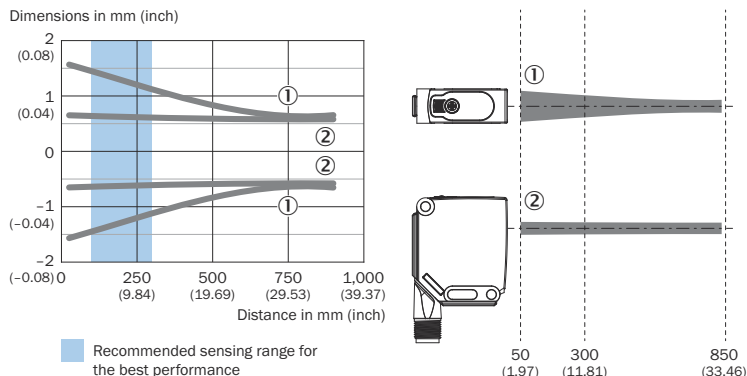


図 27: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① 光点水平
- ② 光点垂直

#### MultiMode 2:

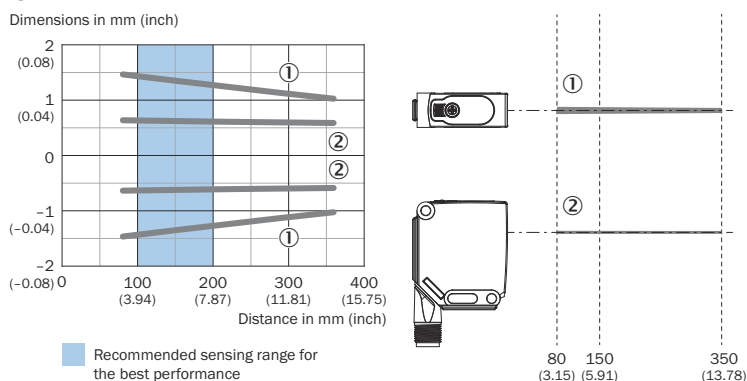


図 28: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 2

- ① 光点水平
- ② 光点水平

#### MultiMode 6 および M:

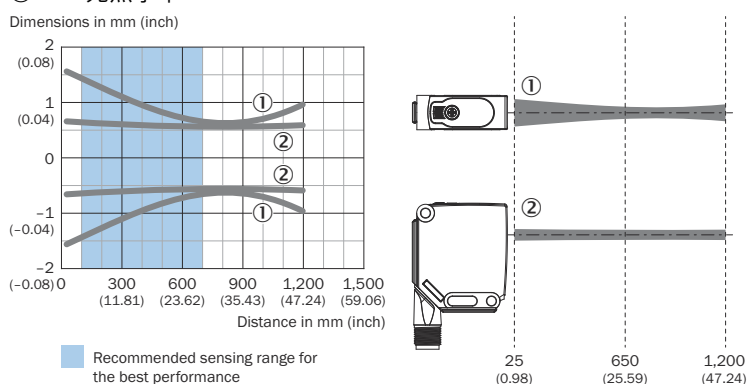


図 29: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 6 および M

- ① 光点水平
- ② 光点垂直

ja

## 10.4 プロセスデータ構造

WTM12L	A00
IO-Link	V1.1
プロセスデータ	2 バイト
	0 バイト: 15 ... 8 ビット 1 バイト: 7 ... 0 ビット
ビット 0 / データタイプ	Q <sub>L1</sub> / ブール型
ビット 1 / データタイプ	Q <sub>L2</sub> / ブール型
ビット 2 ... 15 / 説明 / データタイプ	[empty]

## 11 付録

### 11.1 適合性および証明書

[www.sick.com](http://www.sick.com) には、製品の適合宣言書、証明書と最新の取扱説明書が用意されています。弊社ホームページへのアクセス後、検索フィールドに製品番号を入力してください (製品番号は銘板の「P/N」または「Ident. no.」フィールドを参照)。





**Opisany produkt**

W12  
WTM12L MultiMode

**Producent**

SICK AG  
Erwin-Sick-Str. 1  
79183 Waldkirch  
Niemcy

**Informacje prawne**

Niniejsza instrukcja jest chroniona prawem autorskim. Wynikające z tego prawa są własnością firmy SICK AG. Powielanie niniejszej instrukcji lub jej części jest dozwolone tylko w granicach określonych przepisami prawa autorskiego. Zabrania się dokonywania jakichkolwiek zmian w instrukcji, a także skracania lub tłumaczenia jej bez uzyskania wyraźnej pisemnej zgody firmy SICK AG.

Marki podane w tym dokumencie są własnością ich odpowiednich właścicieli.

© SICK AG. Wszelkie prawa zastrzeżone.

**Oryginalny dokument**

Niniejszy dokument jest oryginalnym dokumentem firmy SICK AG.



pl

## Treść

1	Informacje o tym dokumencie.....	220
2	Dla Państwa bezpieczeństwa.....	221
3	Opis produktu.....	222
4	Montaż.....	224
5	Podłączenie do instalacji elektrycznej.....	225
6	Uruchomienie.....	229
7	Diagnostyka błędów.....	243
8	Demontaż i utylizacja.....	244
9	Konserwacja.....	244
10	Dane techniczne.....	244
11	Załącznik.....	252

## 1 Informacje o tym dokumencie

### 1.1 Więcej informacji

Stronę produktu wraz z dodatkowymi informacjami można znaleźć za pomocą numeru produktu:

[pid.sick.com/{P/N}/{S/N}](http://pid.sick.com/{P/N}/{S/N}).

{P/N} odpowiada numerowi katalogowemu produktu, patrz np. tabliczka znamionowa lub opakowanie.

{S/N} odpowiada numerowi seryjnemu produktu, patrz np. tabliczka znamionowa lub opakowanie (opcjonalnie, jeśli jest podany).

W zależności od produktu dostępne są następujące informacje:

- Karty katalogowe
- Publikacja we wszystkich dostępnych językach
- Dane CAD i rysunki wymiarowe
- Certyfikaty (np. Deklaracja zgodności)
- Pozostałe publikacje
- Oprogramowanie
- Akcesoria

### 1.2 Symbole i konwencje przyjęte w dokumentacji

#### Ostrzeżenia oraz inne uwagi



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zwraca uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo, które w razie niepodjęcia środków zapobiegawczych prowadzi do śmierci lub ciężkich obrażeń.



#### OSTRZEŻENIE

Zwraca uwagę na potencjalne zagrożenie, które w razie niepodjęcia środków zapobiegawczych może prowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń ciała.



#### OSTROŻNIE

Zwraca uwagę na potencjalne zagrożenie, które w razie niepodjęcia środków zapobiegawczych może prowadzić do średnio ciężkich lub lekkich obrażeń ciała.



#### WAŻNY

Zwraca uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo, które w razie niepodjęcia środków zapobiegawczych może prowadzić do szkód rzeczowych.



#### WSKAZÓWKA

Wyróżnia przydatne porady i zalecenia, jak również informacje dotyczące efektywne i bezawaryjnej pracy.

#### Instrukcja postępowania

- Strzałka oznacza instrukcję postępowania.
  1. Kolejność instrukcji postępowania jest numerowana.
  2. Należy stosować się do numerowanych instrukcji postępowania w zadanej kolejności.
- ✓ Znacznik ten oznacza wynik danej instrukcji postępowania.

## 2 Dla Państwa bezpieczeństwa

### 2.1 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa



Podłączanie, montaż i konfiguracja produktu mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel specjalistyczny.



Produkt ten nie stanowi elementu związanego z bezpieczeństwem w rozumieniu dyrektywy maszynowej.



Nie należy instalować produktu w miejscach narażonych na bezpośrednie promieniowanie UV (światło słoneczne) lub inne warunki pogodowe.

Produkt musi być odpowiednio chroniony przed wilgocią i zabrudzeniami.

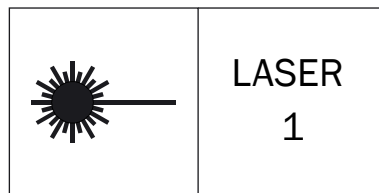
#### Wskazówki dotyczące lasera



#### OSTROŻNIE

Ingerencje, manipulacje lub niewłaściwe użycie może być przyczyną niebezpiecznej ekspozycji na promieniowanie laserowe.

Emitowane promieniowanie laserowe nie może być skupiane przy użyciu dodatkowych urządzeń optycznych.



Rysunek 1: Klasa lasera 1

To urządzenie jest zgodne z następującymi normami:

- EN/IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 i 1040.11 z wyjątkiem odstępstw zgodnie ze wskazówką dotyczącą lasera nr 56 z dnia 08.05.2019

Ten produkt laserowy zgodnie z klasyfikacją dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/EU, która obowiązuje producentów w przypadku wprowadzania na rynek w połączeniu z aktualnie obowiązującą EN/IEC 60825-1:2014, ma klasę lasera 1. Ze względu na odmiennie wymagania prawne w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z dyrektywą 2006/25 / WE produkt ten należy sklasyfikować zgodnie ze starszą normą EN 60825-1:2007. Zgodnie ze starszą normą EN 60825-1:2007 produkt ten należy zaklasyfikować częściowo odmiennie jako laser klasy 2 i uznać za bezpieczny pod warunkiem użytkowania zgodnie z przeznaczeniem.

Laser jest bezpieczny dla oczu.

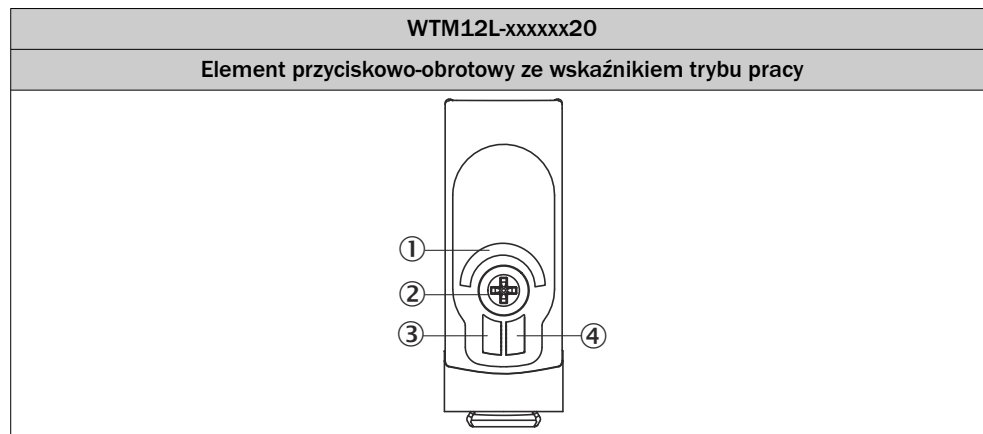
Oznaczenie lasera nadrukowano na obudowie czujnika.

### 2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

WTM12L jest optoelektronicznym fotoprzełącznikiem odbiciowym (zwanym w dalszej części tego tekstu czujnikiem lub produktem), używanym do optycznego, bezkontaktowego wykrywania przedmiotów. W przypadku innego zastosowania lub dokonania zmian w produkcie następuje utrata roszczeń z tytułu gwarancji wobec firmy SICK AG.

## 3 Opis produktu

### 3.1 Elementy obsługowe i wskaźnikowe

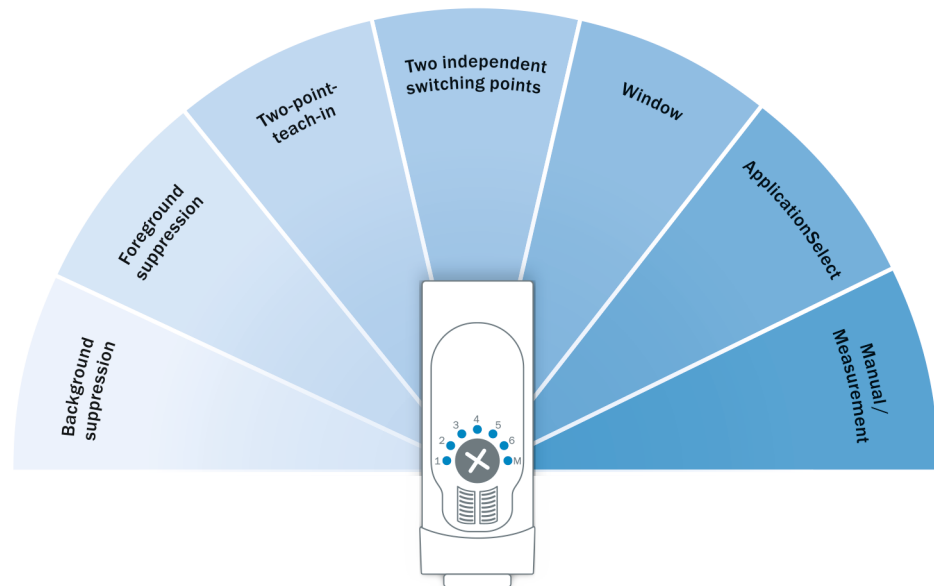


- ① BluePilot niebieski: wybór trybu
- ② Element przyciskowo-obrotowy: ustawienie trybu i czułości
- ③ Zielony LED: napięcie zasilające aktywne
- ④ Żółty LED: status odbioru światła

### 3.2 Funkcja MultiMode

Czujnik z funkcją MultiMode posiada różne tryby pracy, które można ustawić za pomocą elementu naciskowego oraz IO-Link:

- Tłumienie tła
- Tłumienie przedpola
- Uczenie (Teach-in) dwupunktowe
- Dwa niezależne punkty przełączania
- **Window**
- **ApplicationSelect**
- Ręcznie/pomiar



Rysunek 2: Funkcja MultiMode

Tabela 1: Funkcja MultiMode

MultiMode/LED	Zasada działania	Tryb	Opis
MultiMode 1 (LED 1)	Tłumienie tła (BGS)		Czujnik niezawodnie wykrywa obiekty niezależnie od tego, czy istnieje tło, czy też nie.
MultiMode 2 (LED 2)	Tłumienie przed-pola		Czujnik wykrywa obiekty znajdujące się przed tłem, przy czym odległość między obiektem a tłem jest niewielka. Potrzebuje on przy tym stabilnego tła jako odniesienia. Czujnik jest zazwyczaj stosowany do wykrywania płaskich obiektów na taśmach przenośnikowych.
MultiMode 3 (LED 3)	Tłumienie tła (BGS)	Uczenie (Teach-in) dwupunktowe (BGS)	Zasięg jest ustalany za pomocą uczenia w dwóch punktach (przednia krawędź obiektu / tło). Zasięg jest przy tym ustalany na środku obu odstępów.
MultiMode 4 (LED 4)	Tłumienie tła (BGS)	Dwa niezależne punkty przełączania (BGS)	Czujnik posiada dwa niezależne punkty przełączania, które mogą być przyuczane oddzielnie.
MultiMode 5 (LED 5)	Tłumienie tła (BGS)	Window (BGS)	Czujnik wykrywa obiekty, które znajdują się w obrębie przyuczanego okna.
MultiMode 6 (LED 1+6)	Tłumienie tła (BGS)	ApplicationSelect	Zasięg zwiększa się, a czułość wzrasta, dzięki czemu nawet błyszczące, ciemne i nierówne obiekty są niezawodnie wykrywane, nawet w ukośnym położeniu.

MultiMode/LE D	Zasada działania	Tryb	Opis
MultiMode 7 (LED 7)	niezależnie	Ręcznie/pomiar	W trybie „Ręcznie/pomiar” wartość odstępów może być odczytywana za pośrednictwem IO-Link. Ten tryb jest dostępny tylko za pośrednictwem IO-Link. Opis parametrów IO-Link można znaleźć w opisie IO-Link <a href="http://www.sick.com/8022709">www.sick.com/8022709</a> .

**WSKAZÓWKA**

Tryb pracy 6 może być stosowany tylko w połączeniu z tłumieniem tła (LED 1).

## 4 Montaż

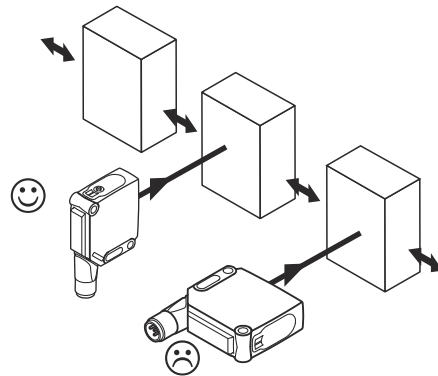
Zamontować czujnik w odpowiednim uchwycie montażowym (patrz oferta akcesoriów SICK).

Przestrzegać maksymalnego dopuszczalnego momentu dokręcenia czujnika wynoszącego 1,4 Nm.

### Montaż z zasadą działania tłumienia tła

#### MultiMode 1, 3, 4, 5, 6, M:

Należy zwrócić uwagę na preferowane ustawienie czujnika względem kierunku ruchu obiektu, patrz [rysunek 3](#).



Rysunek 3: Ustawienie czujnika względem kierunku obiektu

Zwrócić uwagę na preferowany kierunek obiektu względem czujnika, por. [rysunek 19](#).

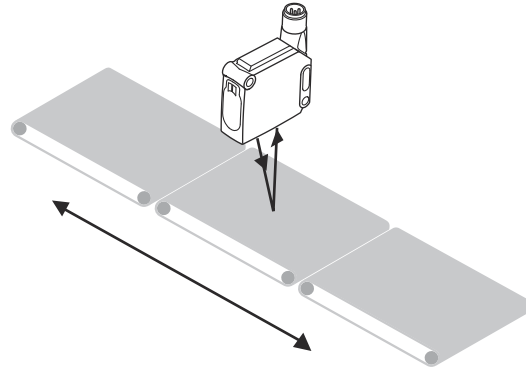
**WSKAZÓWKA**

WTM12L: w trybie M nie trzeba przestrzegać żadnego preferowanego kierunku.

### Montaż z zasadą działania tłumienia przedpola

#### MultiMode 2:





Rysunek 4: ustawianie czujnika

Zwrócić uwagę na preferowany kierunek obiektu względem czujnika, por. [rysunek 4](#).

## 5 Podłączenie do instalacji elektrycznej

### 5.1 Uwagi dotyczące instalacji elektrycznej



#### WAŻNY

##### Uszkodzenie urządzenia z powodu nieprawidłowego napięcia zasilającego!

Nieprawidłowe napięcie zasilające może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

- Urządzenie należy eksploatować wyłącznie z napięciem bardzo niskim bezpiecznym (SELV/PELV).
- Czujnik jest urządzeniem o III klasie ochrony.
- Urządzenie należy eksploatować wyłącznie z zasilaczem sieciowym LPS (Limited Power Source) zgodnym z normą IEC 62368-1 lub z zasilaczem sieciowym NEC Class 2.



#### WAŻNY

##### Uszkodzenie urządzenia lub nieprzewidziane działanie w wyniku pracy pod napięciem!

Wykonywanie prac pod napięciem może prowadzić do nieprzewidywalnego działania.

- Wszystkie prace związane z podłączaniem przewodów należy wykonywać tylko w stanie beznapięciowym.
- Przyłącza elektryczne należy podłączać i rozłączać wyłącznie w stanie beznapięciowym.
- Instalacja elektryczna może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.
- Podczas prac przy instalacjach elektrycznych przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa!
- Włączyć napięcie zasilające urządzenia dopiero po zakończeniu prac związanych z podłączeniem i starannym sprawdzeniu wykonanego okablowania.
- W przypadku przewodów przedłużających z otwartym końcem należy uważać, aby nie doszło do zetknięcia odsłoniętych końców przewodów (ryzyko zwarcia przy włączonym napięciu zasilającym!). Odpowiednio odizolować żyły względem siebie.
- Przekroje żył przewodów zasilających doprowadzonych po stronie użytkownika dobrać zgodnie z obowiązującymi normami.

**WSKAZÓWKA****Układanie przewodów do transmisji danych**

- Należy używać ekranowanych przewodów do transmisji danych z żyłami skręconymi parami (twisted pair).
- Wykonać prawidłową i kompletną koncepcję ekranowania.
- Przewody należy zawsze układać i prowadzić w sposób zgodny z normami EMC, aby uniknąć zakłóceń, np. pochodzących z zasilaczy impulsowych, silników, impulsowych regulatorów napędów i styczników.
- Nie należy układać w kanałach kablowych przewodów równoległe z przewodami zasilającymi i silnikowymi na dłuższych odcinkach.

Stopień ochrony IP jest osiągany w przypadku urządzenia tylko w następujących warunkach:

- Przewody podłączone do przyłączy są przykręcone.

W przypadku nieprzestrzegania tego wymogu nie jest zapewniony stopień ochrony IP urządzenia!

**5.2 Wskazówki dotyczące dopuszczenia UL**

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

**5.3 Wskazówki dotyczące podłączenia**

Praca w standardowym trybie I/O:

- Przyłącze wtyku: przyporządkowanie styków
- Przewód: kolor żyły

Podłączyć zasilanie elektryczne i włączyć zasilanie dopiero po podłączeniu wszystkich połączeń elektrycznych.

Praca w trybie IO-Link: podłączyć urządzenie do odpowiedniego urządzenia IO-Link Master. Za pomocą IODD/bloku funkcyjnego zintegrować w urządzeniu master lub w sterowniku. Na czujniku miga zielony wskaźnik LED. IODD oraz blok funkcyjny są dostępne do pobrania pod adresem [www.sick.com](http://www.sick.com) oraz numerem katalogowym.

Objaśnienie terminologii połączeń zastosowanej w poniższych tabelach:

- BN = brązowy
- WH = biały
- BU = niebieski
- BK = czarny
- Q = wyjście cyfrowe
- Q<sub>L1</sub> / C = wyjście cyfrowe, IO-Link
- L+ = napięcie zasilające (U<sub>B</sub>)
- M = masa



DC: 10 ... 30 V DC, patrz "Dane techniczne", strona 244

Tabela 2: Przyłącze elektryczne

Wxx12L-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK		 0,14 mm <sup>2</sup> AWG26

Tabela 3: DC

WTM12L-xxXXXxxxA00				
Push-pull	161		162	
1 = BN	+ (L+)			
2 = WH	MF			
3 = BU	- (M)			
4 = BK	Q <sub>L1</sub> / C			
De-fault: MF	MultiMode 1/3/4/5/6: Q̄	MultiMode 2: Q	MultiMode 1/3/4/5/6: Q	MultiMode 2: Q̄
De-fault: Q <sub>L1</sub> (C)	Q	Q̄	Q̄	Q

Tabela 4: Push-pull, PNP, NPN

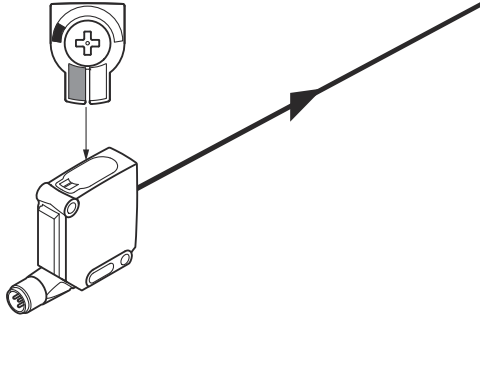
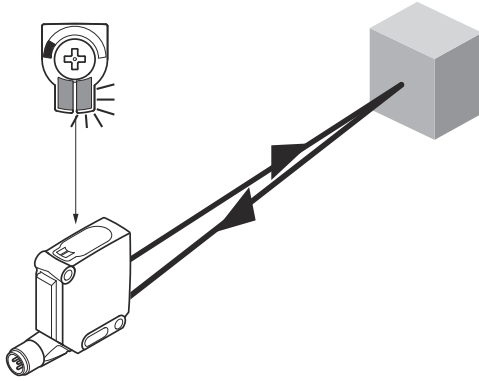
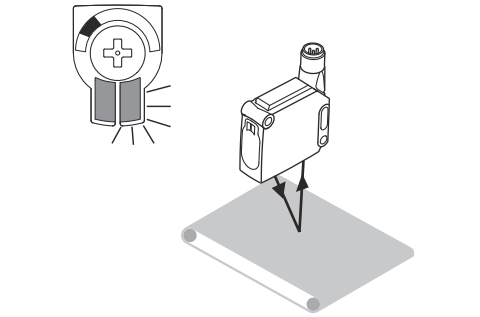
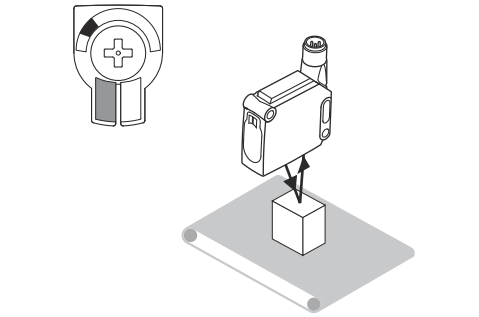
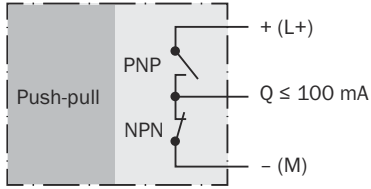
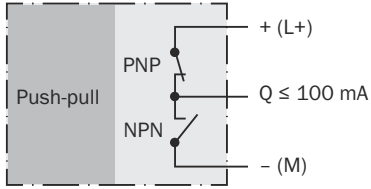
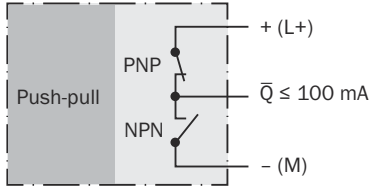
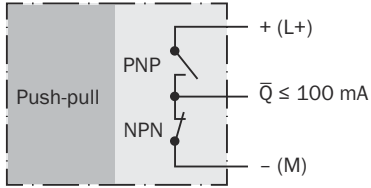
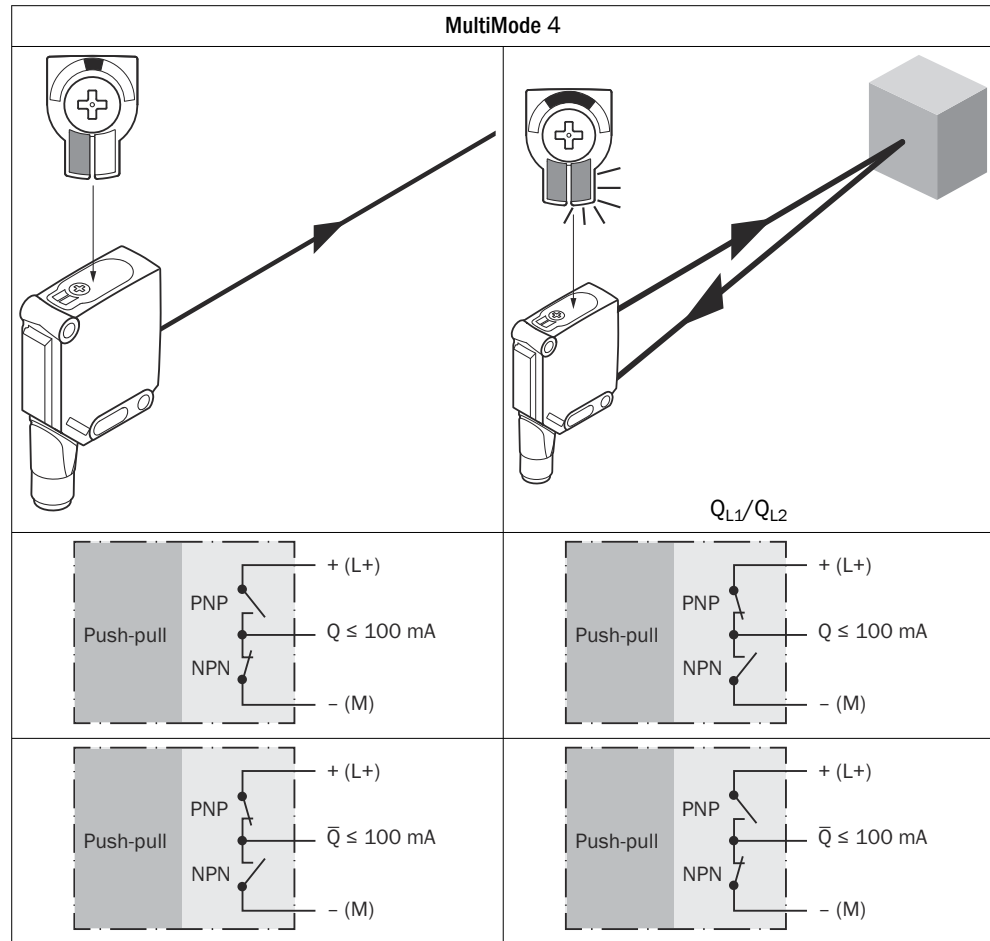
<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p> 
<p style="text-align: center;">Push-pull</p> 	<p style="text-align: center;">Push-pull</p> 
<p style="text-align: center;">Push-pull</p> 	<p style="text-align: center;">Push-pull</p> 

Tabela 5: Push-pull, PNP, NPN, WTM12L, dwa niezależne punkty przełączania



## 6 Uruchomienie

### 6.1 Filmy w serwisie YouTube

Poniższe filmy przedstawiają poszczególne etapy uruchamiania:

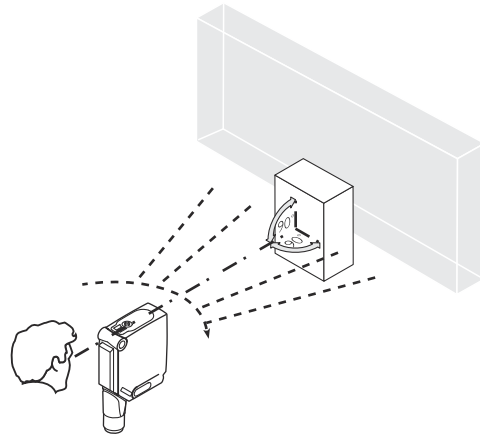
Tabela 6: Przegląd wideo

Ustawianie i regulacja za pośrednictwem Blue-Pilot	 <a href="https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo">https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo</a>
Wszystkie możliwości ustawienia czujnika MultiMode	 <a href="https://youtu.be/u-WTnTDHaTM">https://youtu.be/u-WTnTDHaTM</a>
Przekazywanie wartości odległości	 <a href="https://youtu.be/97_hxAhOLcE">https://youtu.be/97_hxAhOLcE</a>
Szczegóły dotyczące trybu ApplicationSelect	 <a href="https://youtu.be/nltYicROZ4w">https://youtu.be/nltYicROZ4w</a>

## 6.2 Ustawianie

### Ustawianie z tłumieniem tła

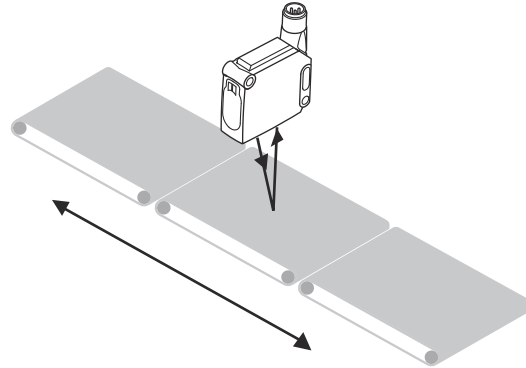
Ustawić czujnik na obiekt. Wybrać taką pozycję, aby czerwona wiązka nadajnika trafiła w środek obiektu. Zwrócić uwagę, aby otwór optyczny (szyba przednia) czujnika był całkowicie odkryty [patrz [rysunek 5](#)].



Rysunek 5: Ustawianie na obiekt

### Ustawianie z tłumieniem przedpola

Ustawić czujnik na tło. Zwrócić uwagę na to, aby otwór optyczny (szyba przednia) czujnika był całkowicie odkryty [patrz [rysunek 6](#)].



Rysunek 6: Ustawianie na tło

## 6.3 Skontrolować warunki eksploatacji

WTM12L to fotoprzeźniki odbiciowe z funkcją tłumienia tła oraz przedpola. W zależności od współczynnika emisji wykrywanego obiektu oraz znajdującego się ew. za nim tła, musi być zachowany odstęp minimalny ( $y$ ) pomiędzy ustawionym zasięgiem ( $x$ ) a tłem.

### WTM12L-xxxxx8xxxx:

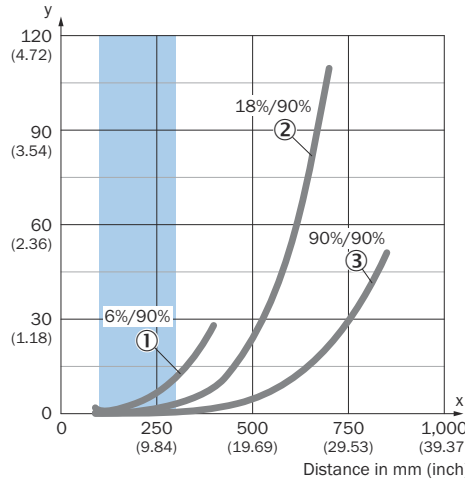
Kontrola warunków eksploatacji:

**Tłumienie tła: MultiMode 1, 3, 4, 5, 6**

Porównać zasięg i odległość od obiektu lub tła oraz zdolność emisji obiektu z odpowiednim wykresem (x = zasięg, y = odstęp minimalny pomiędzy ustawionym zasięgiem i maskowaniem tła (białe, 90%)), współczynnik emisji: 6% = czarne ①, 18% = szare ②, 90% = białe ③ (w odniesieniu do standardowej bieli wg DIN 5033). Zalecamy regulację za pomocą obiektu o niskim współczynniku emisji.

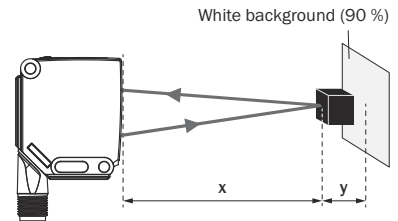
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

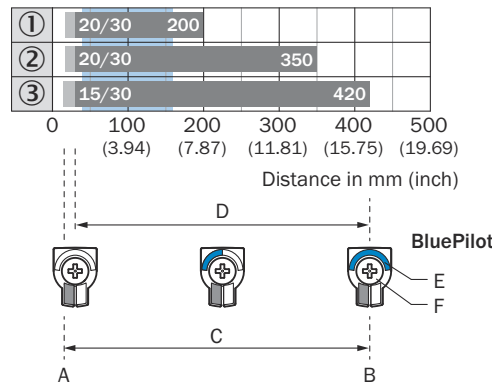
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 250 mm  
Needed minimum distance to white background y = 6 mm

Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 7: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5



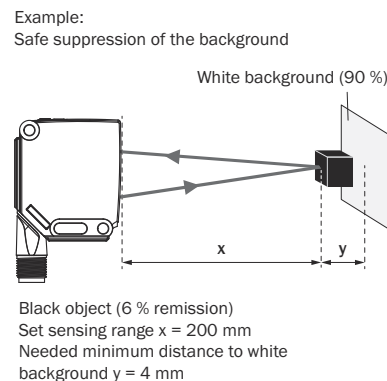
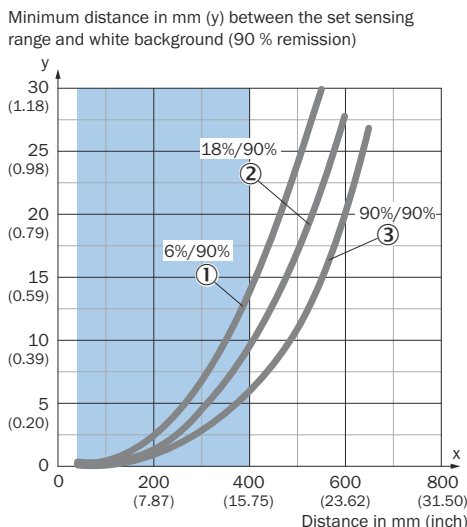
Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 8: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

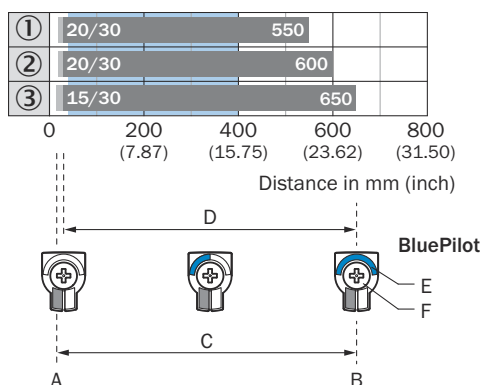
- A Zasięg min. w mm
- B Zasięg maks. w mm
- C Obszar widzenia
- D Zakres ustawienia wartości progowej przełączania dla tłumienia tła
- E Wskaźnik zasięgu
- F Element przyciskowo-obrotowy

**niebie-** zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności  
**ski**

**Multi-Mode1+6:**



Rysunek 9: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1+6



Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 10: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1+6

- A Zasięg min. w mm
  - B Zasięg maks. w mm
  - C Obszar widzenia
  - D Zakres ustawienia wartości progowej przełączenia dla tłumienia tła
  - E Wskaźnik zasięgu
  - F Element przyciskowo-obrotowy
- niebie-** zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności  
**ski**

Na podstawie patrz tabela 4, strona 228 sprawdzić działanie. Jeśli zachowanie wyjścia cyfrowego nie jest zgodne z grafiką patrz tabela 4, strona 228, sprawdzić warunki eksploatacji.

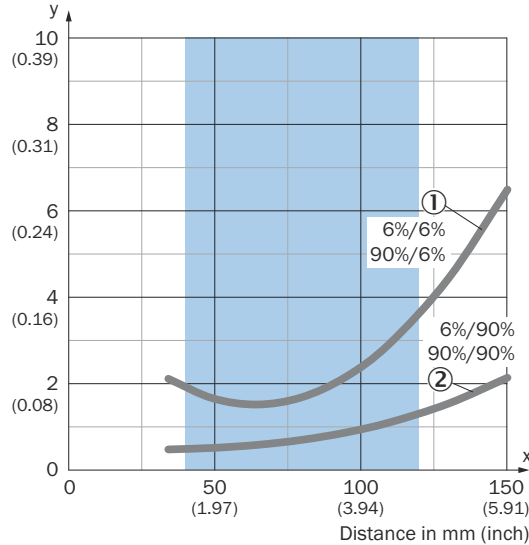
**Tłumienie przedpola (VGA): MultiMode 2**

Fotoprzełącznik odbiciowy potrzebuje tła jako referencji. Tło powinno być w miarę możliwości jednorodne pod względem współczynnika odbicia oraz położenia. Należy zachować maksymalną odległość (x) między fotoprzełącznikiem odbiciowym a tłem oraz minimalną wysokość obiektu (y). Z zasady tryb VGA służy do detekcji bardzo płaskich obiektów na taśmie przenośnikowej.



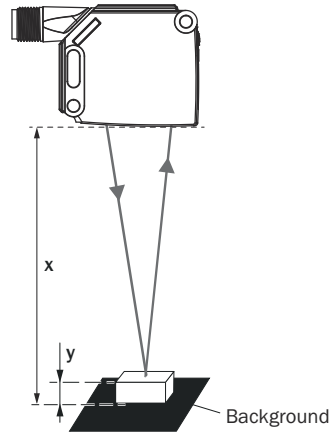
Kontrola warunków eksploatacji: porównać odległość pomiędzy czujnikiem a tłem, minimalną wysokość obiektu, jak również właściwości emisji tła i obiektu z odpowiednim wykresem (patrz rysunek 11, strona 233) (x = zasięg, y = minimalna wysokość obiektu). Współczynnik emisji: 6% = czarny 1, 90% = biały 2 (w odniesieniu do standardowej bieli wg DIN 5033).

Minimum object height in mm (inch)



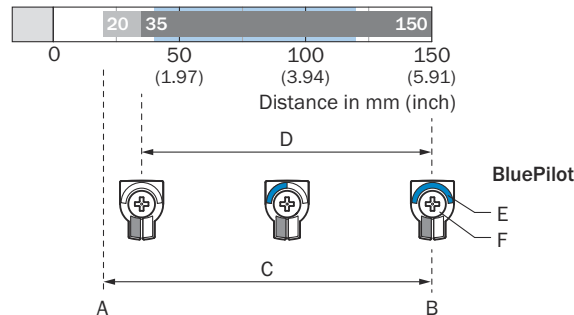
Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
Distance of sensor to background x = 90 mm  
Required minimum object height y = 2 mm  
For all objects regardless of their colors

Rysunek 11: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 12: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A Zasięg min. w mm
- B Zasięg maks. w mm
- C Obszar widzenia
- D Zakres ustawienia wartości progowej przełączania dla tłumienia przedpola
- E Wskaźnik zasięgu
- F Element przyciskowo-obrotowy

**niebie-** zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności  
**ski**

**WTM12L-xxxxx1xxxx:**

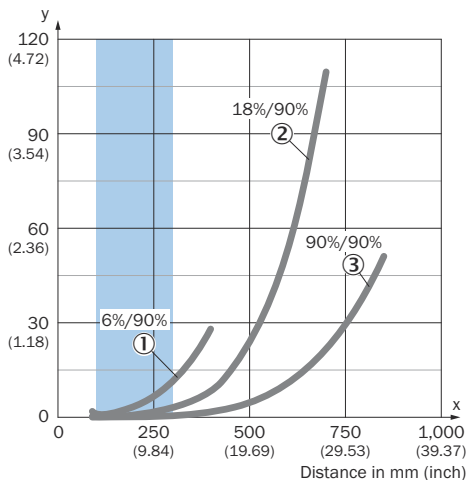
Kontrola warunków eksploatacji:

**Tłumienie tła: MultiMode 1, 3, 4, 5, 6**

Porównać zasięg i odległość od obiektu lub tła oraz zdolność emisji obiektu z odpowiednim wykresem (x = zasięg, y = odstęp minimalny pomiędzy ustawionym zasięgiem i maskowaniem tła (białe, 90%)), współczynnik emisji: 6% = czarne ①, 18% = szare ②, 90% = białe ③ (w odniesieniu do standardowej bieli wg DIN 5033). Zalecamy regulację za pomocą obiektu o niskim współczynniku emisji.

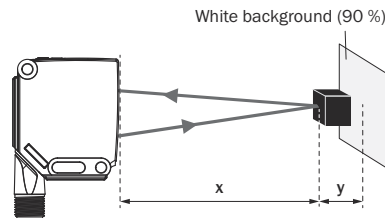
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

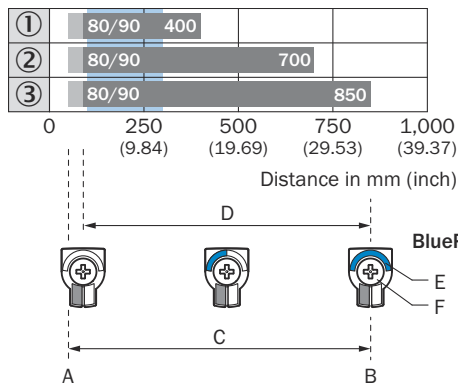
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 250 mm  
Needed minimum distance to white background y = 6 mm

Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 13: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5



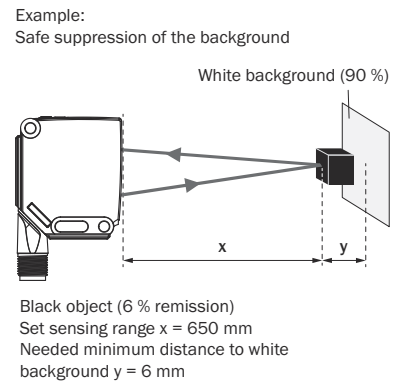
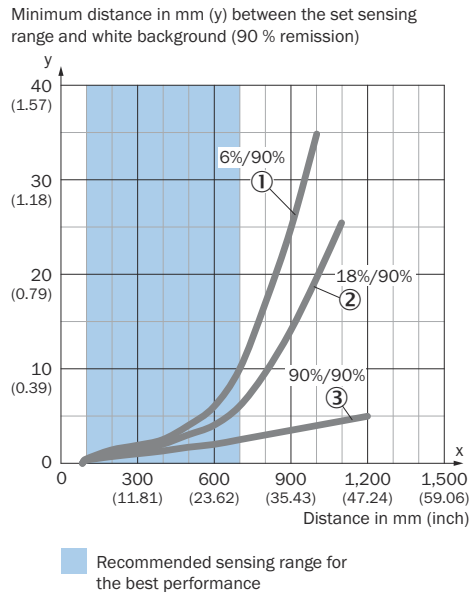
Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 14: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

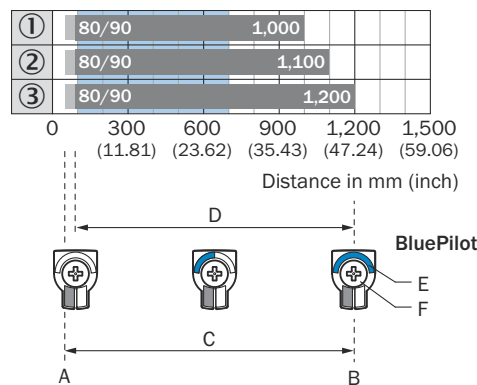
- A Zasięg min. w mm
  - B Zasięg maks. w mm
  - C Obszar widzenia
  - D Zakres ustawienia wartości progowej przełączania dla tłumienia tła
  - E Wskaźnik zasięgu
  - F Element przyciskowo-obrotowy
- niebie-** zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności  
**ski**

pl

**Multi-Mode1+6:**



Rysunek 15: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1+6



Rysunek 16: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1+6

- A Zasięg min. w mm
  - B Zasięg maks. w mm
  - C Obszar widzenia
  - D Zakres ustawienia wartości progowej przełączenia dla tłumienia tła
  - E Wskaźnik zasięgu
  - F Element przyciskowo-obrotowy
- niebie-** zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności  
**ski**

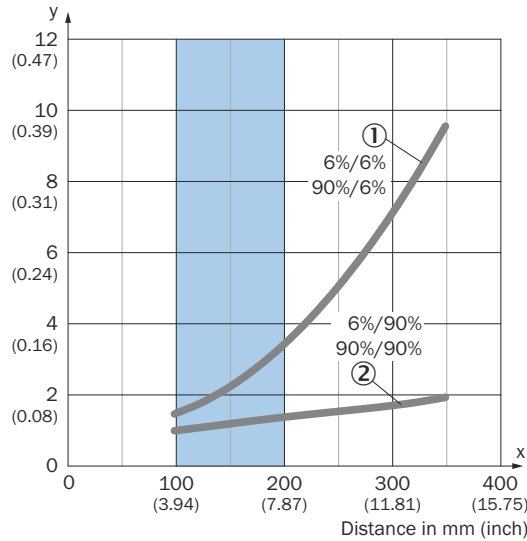
Na podstawie [patrz tabela 4, strona 228](#) sprawdzić działanie. Jeśli zachowanie wyjścia cyfrowego nie jest zgodne z grafiką [patrz tabela 4, strona 228](#), sprawdzić warunki eksploatacji.

**Tłumienie przedpola (VGA): MultiMode 2**

Fotoprzeźkaźnik odbiciowy potrzebuje tła jako referencji. Tło powinno być w miarę możliwości jednorodne pod względem współczynnika odbicia oraz położenia. Należy zachować maksymalną odległość (x) między fotoprzeźkaźnikiem odbiciowym a tłem oraz minimalną wysokość obiektu (y). Z zasady tryb VGA służy do detekcji bardzo płaskich obiektów na taśmie przenośnikowej.

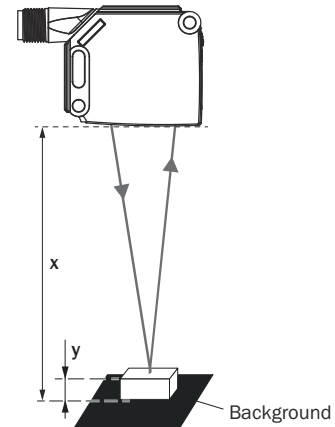
Kontrola warunków eksploatacji: porównać odległość pomiędzy czujnikiem a tłem, minimalną wysokość obiektu, jak również właściwości emisji tła i obiektu z odpowiednim wykresem (patrz rysunek 17, strona 236) (x = zasięg, y = minimalna wysokość obiektu). Współczynnik emisji: 6% = czarny 1, 90% = biały 2 (w odniesieniu do standardowej bieli wg DIN 5033).

Minimum object height in mm (inch)



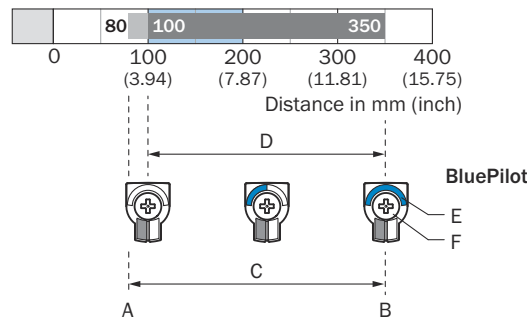
Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
Distance of sensor to background x = 150 mm  
Required minimum object height y = 2.2 mm  
For all objects regardless of their colors

Rysunek 17: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

Rysunek 18: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A Zasięg min. w mm
- B Zasięg maks. w mm
- C Obszar widzenia
- D Zakres ustawienia wartości progowej przełączania dla tłumienia przedpola
- E Wskaźnik zasięgu
- F Element przyciskowo-obrotowy

**niebieski** - zalecany zakres zasięgu w celu zapewnienia lepszej wydajności

pl

## 6.4 Ustawienie

### MultiMode

Regulacja czujnika WTM12L odbywa się w 3 krokach:

1. Wybrać tryb podstawowy: tryb pracy, w którym czujnik ma być eksploatowany.
2. Włączyć w razie potrzeby tryb **ApplicationSelect** (możliwe tylko w połączeniu z tłumieniem tła (LED 1)).
3. Przyuczyć czujnik.



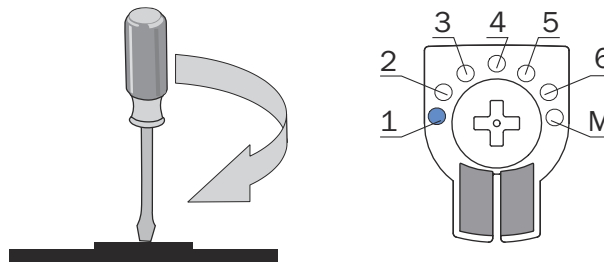
### WSKAZÓWKA

Wszystkie możliwości ustawień czujnika MultiMode zostały również przedstawione na filmie:

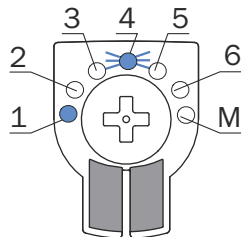


### 6.4.1 Ustawianie trybu podstawowego

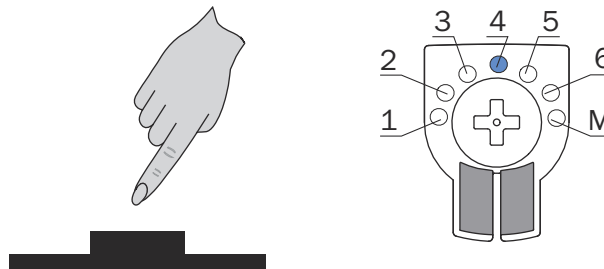
1. Wybrać żądany tryb podstawowy (1-5) za pomocą obrotu potencjometru.



2. Żądany tryb zaczyna migać.



3. Potwierdzić żądany tryb podstawowy, naciskając element obsługowy przez 1-3 sekundy. Aktywować go w ten sposób. Następnie zapala się niebieska LED wybranego trybu.

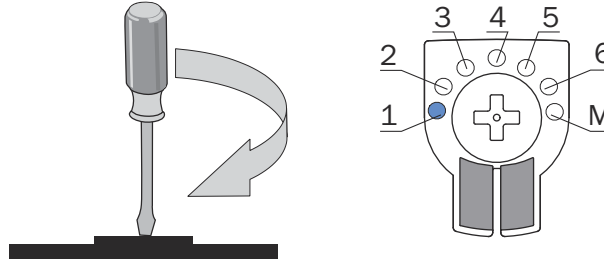


- ✓ Wybrany jest tryb podstawowy.

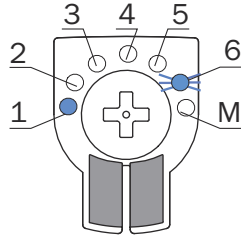
### 6.4.2 Opcjonalnie: dołączanie trybu ApplicationSelect do tłumienia tła MultiMode 1

Wraz z dołączeniem trybu **ApplicationSelect** zwiększany jest zasięg czujnika i czułość, dzięki czemu nawet błyszczące, ciemne i nierówne obiekty są niezawodnie wykrywane, nawet w ukośnym położeniu.

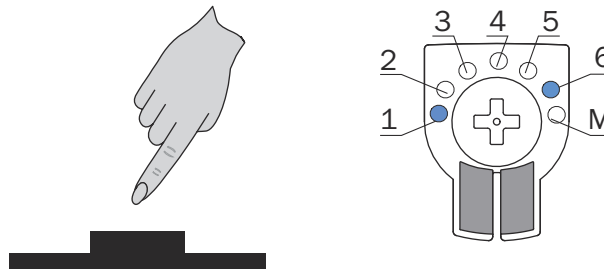
- Po ustawieniu trybu podstawowego **MultiMode 1** można również dołączyć tryb **ApplicationSelect**. W tym celu należy przekręcić potencjometr na LED 6, aby wybrać tryb **ApplicationSelect**



- Żądany tryb LED 6 zaczyna migać.



- Potwierdzić żądany tryb **ApplicationSelect**, naciskając element obsługi. Aktywować go w ten sposób.



- ✓ Tryb **ApplicationSelect** jest aktywny.



#### WSKAZÓWKA

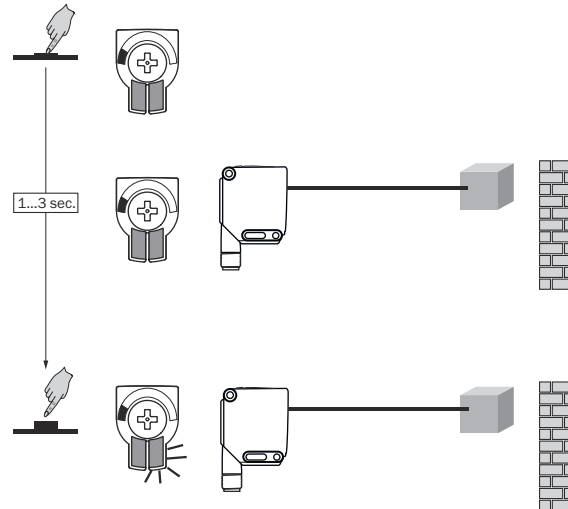
Szczegóły na stronie **ApplicationSelect** można znaleźć również na filmie:



### 6.4.3 Przyuczanie czujnika w trybie MultiMode 1 i 1+6:

#### Przyuczanie czujnika z tłumieniem tła

1. Ustawić obiekt w żądanej pozycji i naciskać element obsługowy przez 1-3 sekundy, aż zacznie migać żółta LED.

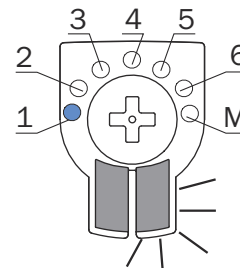


- ✓ Czujnik jest ustawiony i gotowy do pracy.

Tabela 7: Wynik uczenia z obiektem



Obiekt obecny



Ustawienie zasięgu przy użyciu interfejsu IO-Link opisano w dołączonej instrukcji eksploatacji „IO-Link Photoelectric sensors”.

### 6.4.4 Ustawienie w trybie MultiMode 3-5:

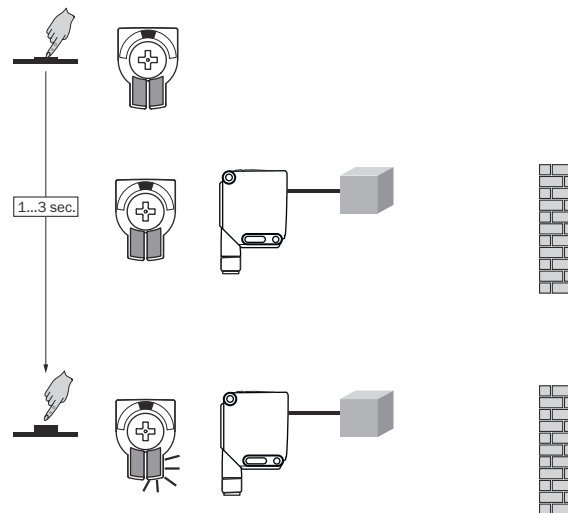
#### Przyuczanie czujnika z tłumieniem tła i 2 punktami przełączania



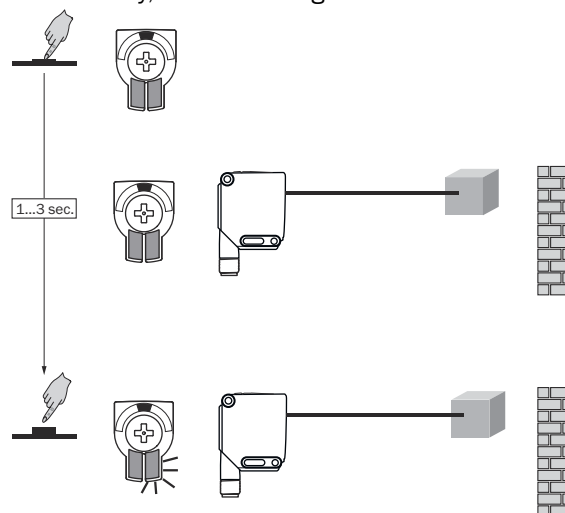
#### WSKAZÓWKA

W trybie **MultiMode 4**: pierwszy przyuczony zasięg to zawsze Q1 i jest symbolizowany przez diodę 3. Drugi przyuczony zasięg to zawsze Q2 i jest symbolizowany przez LED 5.

1. Ustawić obiekt w żądanej pozycji 1 i naciskać element obsługowy przez 1-3 sekundy, aż zacznie migać żółta LED.



- ✓ Zasięg Q1 jest ustawiony.
- 2. Po krótkiej przerwie ponownie miga żółta LED, teraz można wykonać uczenie 2. zasięgu.
- 3. Ustawić obiekt w żądanej pozycji 2 i naciskać element obsługi przez 1-3 sekundy, aż zacznie migać żółta LED.



#### WSKAZÓWKA

Dodatek dla trybu 3: ustawiony zasięg znajduje się teraz dokładnie między 2 przyuczonymi punktami

Dodatek dla trybu 5: QL (sygnał okna, pochodzący z Qint.1 i Qint.2)

Wskaźnik LED w przypadku trybu **MultiMode 4** (2 niezależne punkty przełączania):

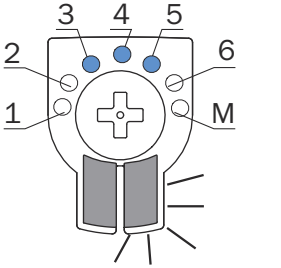
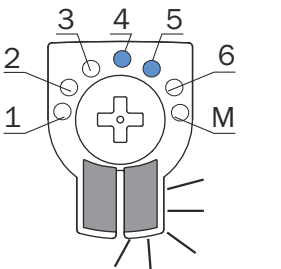
Przypadek1:

Q1 = bliski punkt przełączenia (przyuczony jako pierwszy) – LED 3

Q2 = daleki punkt przełączania (przyuczony jako ostatni) – LED 5



Tabela 8: Zachowanie wyświetlacza, przypadek 1

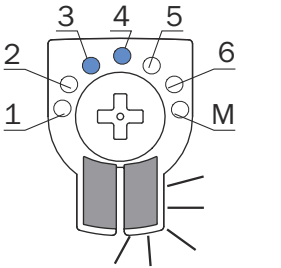
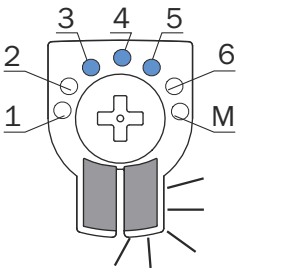
Obiekt wykryty w bliskim punkcie przełączania Q1		Wyjście cyfrowe 1 jest sygnalizowane za pomocą żółtej LED i dodatkowo niebieskiej LED 3.
Wykryto obiekt w dalekim punkcie przełączania Q2		Wyjście cyfrowe 2 jest sygnalizowane za pomocą żółtej LED i dodatkowo niebieskich LED 3 + 5.

Przypadek 2:

Q1 = daleki punkt przełączania (przyuczony jako pierwszy) – LED 3

Q2 = bliski punkt przełączenia (przyuczony jako ostatni) – LED 5

Tabela 9: Zachowanie wyświetlacza, przypadek 2

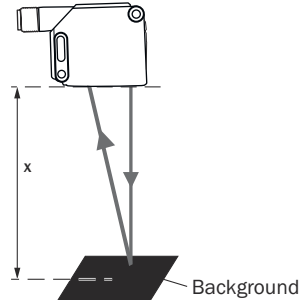
Wykryto obiekt w dalekim punkcie przełączania Q1		Wyjście cyfrowe 1 jest sygnalizowane za pomocą żółtej LED i dodatkowo niebieskich LED 3 + 5.
Obiekt wykryty w bliskim punkcie przełączania Q2		Wyjście cyfrowe 2 jest sygnalizowane za pomocą żółtej LED i dodatkowo niebieskiej LED 5.

Ustawienie zasięgu przy użyciu interfejsu IO-Link opisano w dołączonej instrukcji eksploatacji „IO-Link Photoelectric sensors”.

### 6.4.5 Ustawienie w trybie MultiMode 2:

#### Przyuczenie czujnika z tłumieniem przedpola

1. Ustawić obiekt w żądanej pozycji i naciskać element obsługowy przez 1-3 sekundy, aż zacznie migać żółta LED.

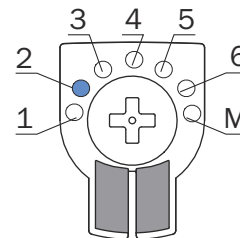


- ✓ Czujnik jest ustawiony i gotowy do pracy.

Tabela 10: Wynik uczenia bez obiektu



Obiekt obecny



Ustawienie zasięgu przy użyciu interfejsu IO-Link opisano w dołączonej instrukcji eksploatacji „IO-Link Photoelectric sensors”.

### 6.4.6 Ustawienie w trybie MultiMode M:

Tryb M (Ręcznie/pomiar) można wybrać i ustawić tylko za pośrednictwem IO-Link.

Niebieska LED dla trybu M świeci się, gdy urządzenie jest używane w trybie pomiarowym lub gdy dokonano innych ustawień, które różnią się od standardowych trybów 1-6.

Czujnik powinien być ustawiony zgodnie z odpowiednim trybem podstawowym. W przypadku trybu pomiarowego czujnik jest ustawiony w jednej linii z obiektem, który ma zostać zmierzony, bez konieczności przestrzegania dalszych warunków brzegowych, takich jak preferowany kierunek.



#### WSKAZÓWKA

Przekazywanie wartości odległości jest również pokazane na filmie:



Ustawienie zasięgu przy użyciu interfejsu IO-Link opisano w dołączonej instrukcji eksploatacji „IO-Link Photoelectric sensors”.

## 6.5 Dodatkowe funkcje

### IO-Link

Czujnik może być używany w standardowym trybie I/O (SIO) lub w trybie IO-Link (IOL). Wszystkie funkcje automatyki i pozostałe ustawienia parametrów działają zarówno w trybie IO-Link, jak i w standardowym trybie I/O. W standardowym trybie I/O binarne sygnały przełączające są przekazywane za pomocą styku 4 / czarnej żyły i styku 2 / białej żyły.

Funkcje IO-Link (IODD) można znaleźć w dołączonej instrukcji eksploatacji „IO-Link Photoelectric Sensors” lub też pobrać ze strony [www.sick.com](http://www.sick.com) po wpisaniu numeru katalogowego urządzenia.

## 7 Diagnostyka błędów

W tabeli I przedstawiono, jakie czynności należy wykonać, gdy czujnik nie działa.

Tabela 11: Usuwanie usterek

LED / błąd	Przyczyna	Środki zaradcze
Żółty wskaźnik LED nie świeci się, mimo że wiązka świetlna jest skierowana na obiekt, a obiekt znajduje się w obrębie ustawionego zasięgu	Brak napięcia lub napięcie poniżej wartości granicznej	Sprawdzić zasilanie elektryczne, sprawdzić kompletne przyłącze elektryczne (przewody i złącza męskie)
	Zaniki napięcia	Zapewnić stabilne zasilanie elektryczne bez zaników napięcia
	Czujnik jest uszkodzony	Jeśli zasilanie elektryczne jest prawidłowe, wymienić czujnik
Zielona dioda LED miga	Komunikacja IO-Link	-
Wyjścia cyfrowe niezgodne z ilustracją	Komunikacja IO-Link	-
Wyjścia cyfrowe niezgodne z ilustracją	Ręczne ustawienia parametrów, odbiegające od standardowych	Wykonać przywrócenie ustawień fabrycznych (reset). Nastąpi przywrócenie ustawień fabrycznych wyjść cyfrowych.
Żółta dioda LED miga	Czujnik jest jeszcze gotowy do pracy, ale warunki pracy nie są optymalne	Sprawdzić warunki pracy: Całkowicie skierować wiązkę świetlną (plamkę świetlną) na obiekt. Całkowicie skierować wiązkę świetlną (plamkę świetlną) na tło / wyczyścić powierzchnie optyczne / sprawdzić zasięg i w razie potrzeby zmienić.
Żółta dioda LED świeci, brak obiektu na drodze wiązki świetlnej	Zasięg jest ustawiany na zbyt dużą odległość	Zmniejszyć zasięg
Obiekt znajduje się na drodze wiązki świetlnej, żółta dioda LED nie świeci	Za duża odległość między czujnikiem i obiektem lub ustawiony zasięg jest za mały	Zwiększyć zasięg

## 8 Demontaż i utylizacja

Czujnik należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi w kraju przepisami. W przypadku utylizacji należy dążyć do przetworzenia surowców (zwłaszcza metali szlachetnych).




### WSKAZÓWKA

Utylizacja baterii, urządzeń elektrycznych i elektronicznych

- Zgodnie z międzynarodowymi przepisami baterie, akumulatory, jak również urządzenia elektryczne i elektroniczne nie mogą być wyrzucane jako odpady domowe.
- Właściciel jest zobowiązany prawem do utylizacji tych urządzeń po zakończeniu okresu trwałości użytkowej w odpowiednich, publicznych punktach zbiórki.



WEEE:  Ten symbol na produkcie, jego opakowaniu lub w niniejszej instrukcji oznacza, że produkt podlega wymienionym przepisom.

## 9 Konserwacja

Ten czujnik firmy SICK nie wymaga konserwacji.

Zalecane jest w regularnych odstępach czasu

- Oczyszczyć interfejsy optyczne oraz obudowę
- sprawdzanie połączeń gwintowanych i złączy męskich.

### Czyszczenie



### WAŻNY

Uszkodzenie wyposażenia na skutek niewłaściwego czyszczenia.

Nieprawidłowe czyszczenie może doprowadzić do uszkodzenia wyposażenia.

- Należy stosować tylko zalecane środki czyszczące.
- Nigdy nie używać ostrych przedmiotów do czyszczenia.

► Czyść powierzchnie optyczne w regularnych odstępach czasu i w przypadku zabrudzenia za pomocą niestrzępiącej się ściereczki do optyki (numer elementu 4003353) i środka do czyszczenia tworzyw sztucznych (numer elementu 5600006). Interwał czyszczenia zależy głównie od warunków otoczenia.

W urządzeniach nie wolno dokonywać modyfikacji.

Informacje mogą ulec zmianie bez powiadomienia. Podane właściwości produktu i dane techniczne nie stanowią pisemnej gwarancji.

## 10 Dane techniczne

### 10.1 Dane techniczne

Ustęp „Dane techniczne” zawiera jedynie wyciąg z danych technicznych czujnika.

Kompletne dane techniczne są podane na stronie internetowej [www.sick.com](http://www.sick.com) pod numerem katalogowym czujnika.

## Właściwości

Zasięg		
	WTM12L-xxxxx8xxxx	WTM12L-xxxxx1xxxx
minimalny zasięg	<b>MultiMode 1/3/4/5/6:</b> 15 mm <b>MultiMode 2:</b> 20 mm	<b>MultiMode 1/3/4/5/6:</b> 50 mm <b>MultiMode 2:</b> 80 mm
Maks. zasięg	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 420 mm <sup>1)</sup> <b>MultiMode 2:</b> 150 mm <sup>1)</sup> <b>MultiMode 6:</b> 650 mm <sup>1)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 850 mm <b>MultiMode 2:</b> 350 mm <b>MultiMode 6:</b> 1 200 mm
Zalecany zasięg w celu zapewnienia lepszej wydajności	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 40 ... 160 mm <sup>2)</sup> <b>MultiMode 2:</b> 40 ... 120 mm <sup>2)</sup> <b>MultiMode 6:</b> 40 ... 400 mm <sup>2)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 100 ... 300 mm <b>MultiMode 2:</b> 100 ... 200 mm <b>MultiMode 6:</b> 100 ... 700 mm
<sup>1)</sup> Obiekt o współczynniku emisji 90% (odpowiada wzorcowi bieli wg DIN 5033) <sup>2)</sup> W zależności od wybranego trybu <b>MultiMode</b>		
Wiązka transmisyjna		
	<b>WTM12L</b>	
Nadajnik światła	Laser	
Rodzaj światła	Widzialne światło czerwone	
Rozmiar plamki świetlnej / odległość	2,4 x 1 mm@160 mm (xxxx8xxxx) 2,2 x 1,2 mm @300 mm (xxxx1xxxx)	
<sup>1)</sup> W celu zapewnienia niezawodnej pracy zaleca się zastosowanie precyzyjnych odbłyśników trypolowych lub folii refleksyjnej. Odpowiednie odbłyśniki i folie można znaleźć w ofercie akcesoriów firmy SICK. Zastosowanie odbłyśników cechujących się dużą strukturą elementów trypolowych może mieć negatywny wpływ na działanie.		
Parametry lasera		
	<b>WTM12L</b>	
Klasa lasera	1 <sup>1)</sup>	
Maksymalna moc impulsu	WTM12L-xxxxx8xxxx: 4,03 mW, 2,5 kHz WTM12L-xxxxx1xxxx: 6,74 mW, 1,0 kHz	
Czas trwania impulsu	4 x 1 μs	
Długość fali	655 nm	
<sup>1)</sup> W celu zapewnienia niezawodnej pracy zaleca się zastosowanie precyzyjnych odbłyśników trypolowych lub folii refleksyjnej. Odpowiednie odbłyśniki i folie można znaleźć w ofercie akcesoriów firmy SICK. Zastosowanie odbłyśników cechujących się dużą strukturą elementów trypolowych może mieć negatywny wpływ na działanie.		

pl

## Interfejs komunikacyjny

Tabela 12: Interfejs komunikacyjny

IO-Link		WTM12L
IO-Link		1,1
Prędkość przesyłania danych		COM2

## Dane elektryczne

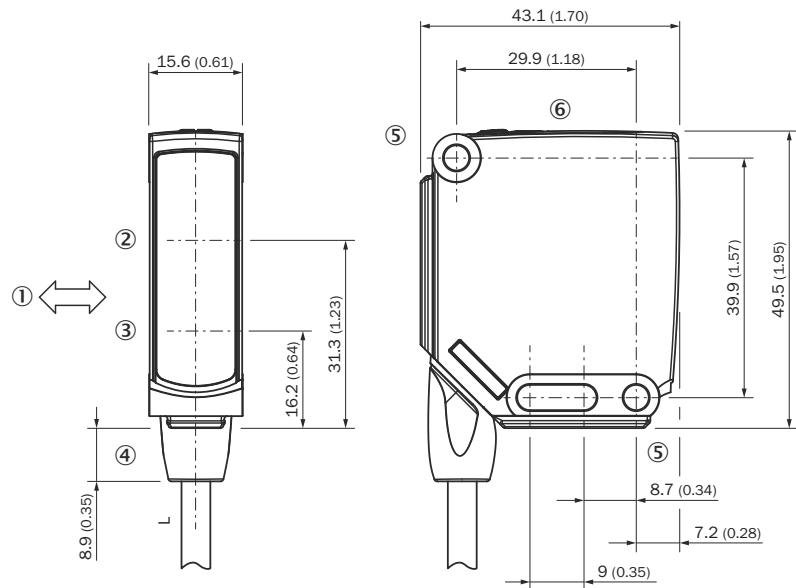
Napięcie zasilające $U_B$	WTM12L DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>	
Tętnienie resztkowe	$\leq 5$ V	
Pobór prądu	$\leq 14$ mA <sup>2)</sup>	
Klasa ochrony	III	
<p>1) Wartości graniczne Przyłącza <math>U_B</math> zabezpieczone przed zmianą polaryzacji Tętnienie resztkowe maks. <math>5 V_{SS}</math></p> <p>2) Bez obciążenia. Dla <math>U_B = 24</math> V.</p> <p>3) Przyłącza A = <math>U_B</math> z zabezpieczeniem przed zmianą biegunów B = wejścia i wyjścia z zabezpieczeniem przed zmianą biegunów C = tłumienie impulsów zakłócających</p> <p>4) Czas biegu sygnału przy obciążeniu rezystancyjnym</p> <p>5) Ze współczynnikiem jasno/ciemno 1:1</p> <p>6) W trybie HighSensitivity: 30 Hz</p>		
<b>wyjście cyfrowe</b>		
	<b>WTM12L-xxxxx8xxxx</b>	<b>WTM12L-xxxxx1xxxx</b>
Prąd wyjściowy $I_{maks.}$	$\leq 100$ mA	
Układy zabezpieczające	A, B, C	
Czas odpowiedzi	MultiMode 1/3/4/5: 200 $\mu$ s MultiMode 2: 500 $\mu$ s MultiMode 6: 15 ms	MultiMode 1/3/4/5: 500 $\mu$ s MultiMode 2: 1 000 $\mu$ s MultiMode 6: 15 ms
Częstotliwość przełączania	MultiMode 1/3/4/5: 2500 Hz MultiMode 2: 1.000 Hz MultiMode 6: 30 Hz	MultiMode 1/3/4/5: 1000 Hz MultiMode 2: 500 Hz MultiMode 6: 30 Hz

## Dane mechaniczne

Stopień ochrony	WTM12L III
Temperatura otoczenia podczas pracy	$-20^\circ\text{C} \dots +55^\circ\text{C}$
Czas nagrzewania wstępnego	$< 15$ min <sup>1)</sup>
<p>1) Poniżej <math>T_U = -10^\circ\text{C}</math> konieczny jest czas nagrzewania wstępnego.</p>	

## 10.2 Rysunki wymiarowe

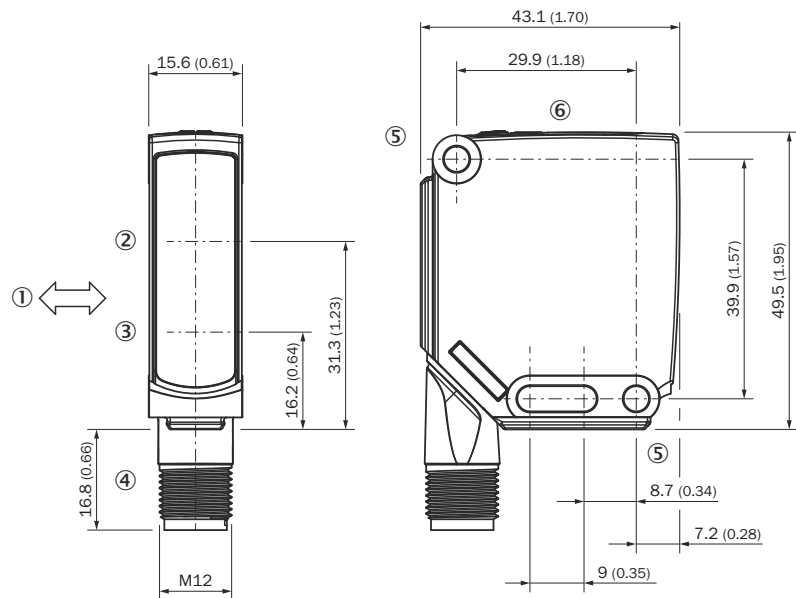
WTM12L-xxxxx8:



Rysunek 19: Czujnik z przewodem, mały zasięg

- ① Preferowany kierunek materiału pomiarowego
- ② Środek osi optycznej, odbiornik w strefie bliskiej
- ③ Środek osi optycznej, nadajnik
- ④ Przyłącze
- ⑤ Otwór do zamocowania,  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Elementy obsługowe i wskaźnikowe

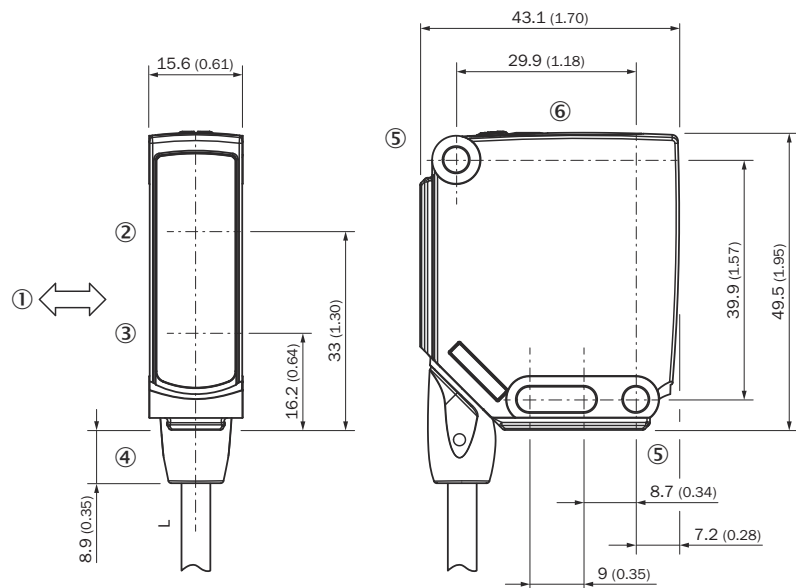
WTM12L-xxxxx8:



Rysunek 20: Czujnik z wtykiem M12, mały zasięg

- ① Preferowany kierunek materiału pomiarowego
- ② Środek osi optycznej, odbiornik w strefie bliskiej
- ③ Środek osi optycznej, nadajnik
- ④ Przyłącze
- ⑤ Otwór do zamocowania,  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Elementy obsługowe i wskaźnikowe

WTM12L-xxxxx1:

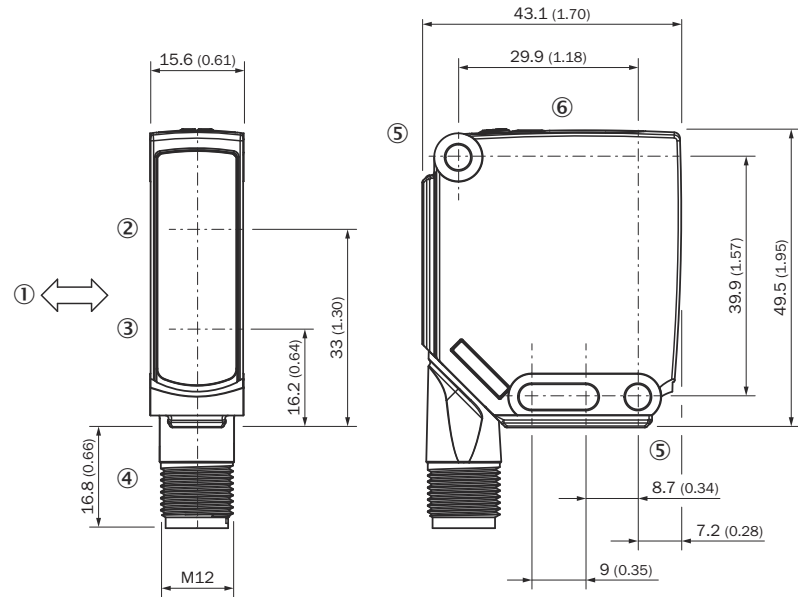


Rysunek 21: Czujnik z przewodem, duży zasięg

- ① Preferowany kierunek materiału pomiarowego
- ② Środek osi optycznej, odbiornik w strefie dalekiej
- ③ Środek osi optycznej, nadajnik
- ④ Przyłącze
- ⑤ Otwór do zamocowania,  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Elementy obsługowe i wskaźnikowe

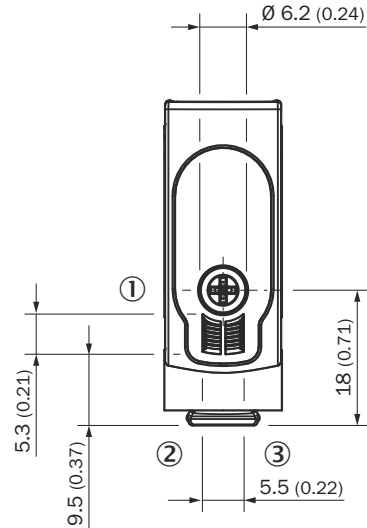


WTM12L-xxxxx1:



Rysunek 22: Czujnik z wtykiem M12, duży zasięg

- ① Preferowany kierunek materiału pomiarowego
- ② Środek osi optycznej, odbiornik w strefie dalekiej
- ③ Środek osi optycznej, nadajnik
- ④ Przyłącze
- ⑤ Otwór do zamocowania,  $\varnothing$  4,1 mm
- ⑥ Elementy obsługowe i wskaźnikowe

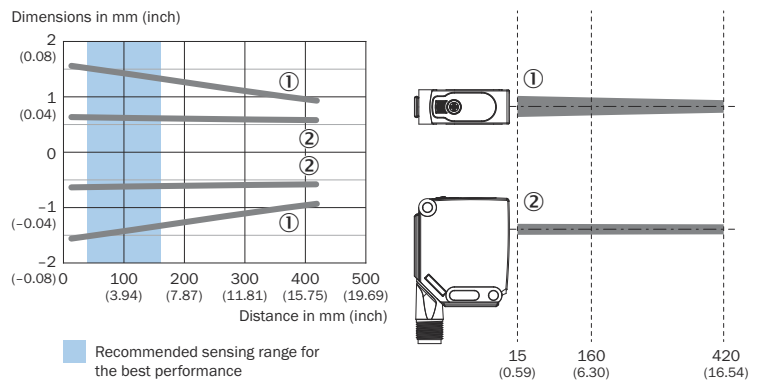


Rysunek 23: Elementy obsługowe i wskaźnikowe

### 10.3 Wykresy plamek świetlnych

#### WTM12L-xxxx8xx

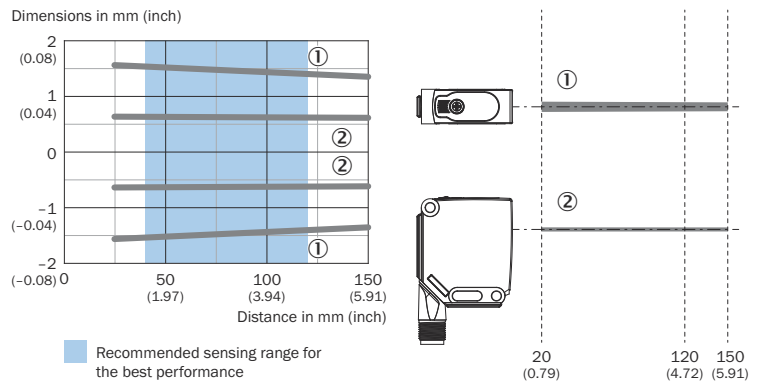
MultiMode  
1/3/4/5:



Rysunek 24: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① Punkt świetlny w poziomie
- ② Punkt świetlny w pionie

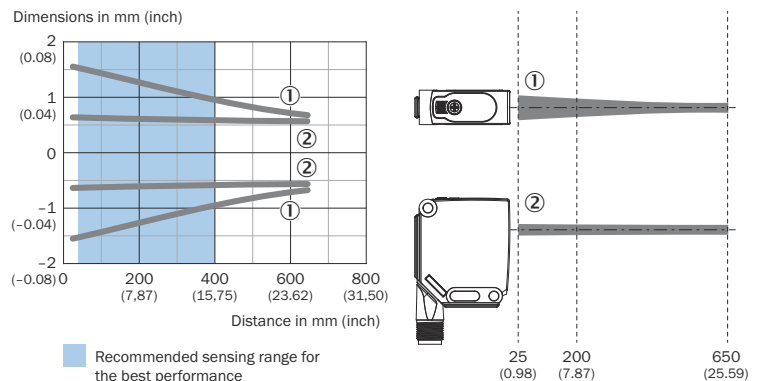
MultiMode 2:



Rysunek 25: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 2

- ① Punkt świetlny w poziomie
- ② Punkt świetlny w pionie

MultiMode 6 i M:

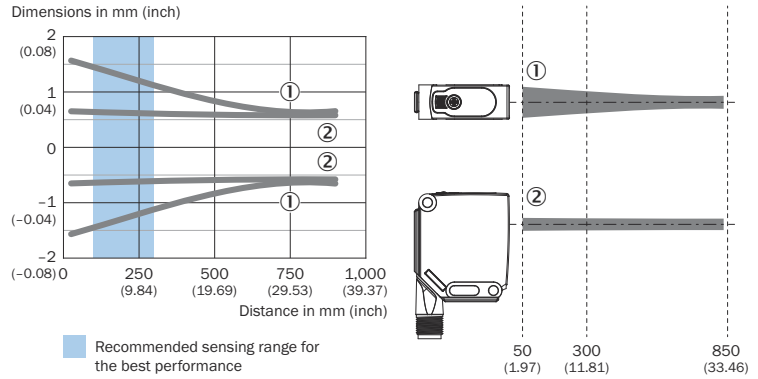


Rysunek 26: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 6 i M

- ① Punkt świetlny w poziomie
- ② Punkt świetlny w pionie

**WTM12L-xxxx1xx**

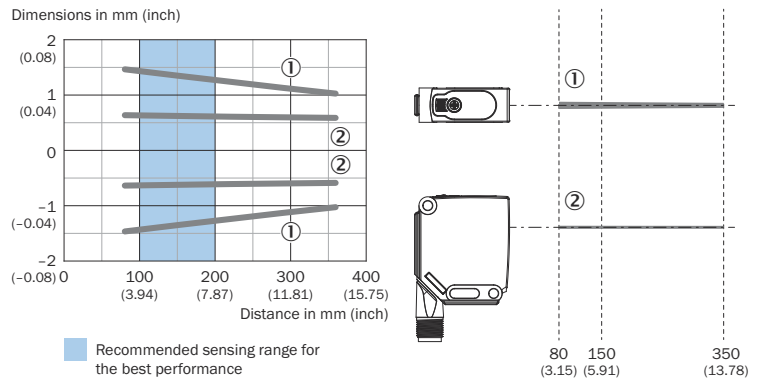
**MultiMode  
1/3/4/5:**



Rysunek 27: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① Punkt świetlny w poziomie
- ② Punkt świetlny w pionie

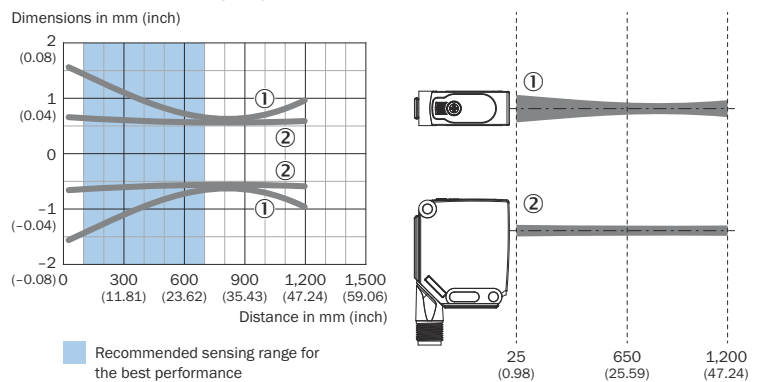
**MultiMode 2:**



Rysunek 28: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 2

- ① Punkt świetlny w poziomie
- ② Punkt świetlny w poziomie

**MultiMode 6 i M:**



Rysunek 29: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 6 i M

- ① Punkt świetlny w poziomie
- ② Punkt świetlny w pionie

pl

## 10.4 Struktura danych procesowych

WTM12L	A00
IO-Link	V1.1
Dane procesowe	2 bajty
	Bajt 0: Bity 15... 8 Bajt 1: Bity 7... 0
Bit 0 / typ danych	Q <sub>L1</sub> / Boolean
Bit 1 / typ danych	Q <sub>L2</sub> / Boolean
Bit 2 ... 15 / opis/typ danych	[empty]

## 11 Załącznik

### 11.1 Zgodności i certyfikaty

Na stronie [www.sick.com](http://www.sick.com) znajdziesz deklaracje zgodności, certyfikaty i aktualną instrukcję eksploatacji produktu. W polu wyszukiwania należy podać numer katalogowy produktu (numer katalogowy: patrz dane na tabliczce znamionowej w polu „P/N” lub „Ident. no.”).

# WTM12L MultiMode

Barreiras de luz pequenas

**SICK**  
Sensor Intelligence.



- de
- en
- es
- fr
- it
- ja
- pl
- pt
- ru
- zh

**Produto descrito**

W12  
WTM12L MultiMode

**Fabricante**

SICK AG  
Erwin-Sick-Str. 1  
79183 Waldkirch  
Alemanha

**Notas legais**

Reservados os direitos autorais do presente documento. Todos os direitos permanecem em propriedade da empresa SICK AG. A reprodução total ou parcial desta obra só é permitida dentro dos limites regulamentados pela Lei de Direitos Autorais. É proibido alterar, resumir ou traduzir esta obra sem a autorização expressa e por escrito da SICK AG.

As marcas citadas neste documento são de propriedade de seus respectivos proprietários.

© SICK AG. Todos os direitos reservados

**Documento original**

Este é um documento original da SICK AG.



## Índice

1	Sobre este documento.....	256
2	Para a sua segurança.....	257
3	Descrição do produto.....	258
4	Montagem.....	260
5	Instalação elétrica.....	261
6	Colocação em operação.....	265
7	Eliminação de falhas.....	279
8	Desmontagem e descarte.....	279
9	Manutenção.....	280
10	Dados técnicos.....	280
11	Anexo.....	288

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Mais informações

A página do produto com mais informações pode ser encontrada usando o SICK

Product ID:

[pid.sick.com/{P/N}/{S/N}](http://pid.sick.com/{P/N}/{S/N}).

{P/N} corresponde ao número do artigo do produto, consulte, por exemplo, a placa de identificação ou a embalagem.

{S/N} corresponde ao número de série do produto, consulte, por exemplo, a placa de identificação ou a embalagem (opcional, se especificado).

Estão disponíveis as seguintes informações dependentes do produto:

- Data Sheets
- Este documento em todas as versões de idiomas disponíveis
- Dados CAD e desenhos dimensionais
- Certificados (por exemplo, Declaração de conformidade)
- Outras publicações
- Software
- Acessórios

## 1.2 Símbolos e convenções utilizados no presente documento

### Aviso e outras notas



#### PERIGO

Indica uma situação de perigo imediato, que causa a morte ou ferimentos graves caso não seja evitada.



#### AVISO

Indica uma situação de possível perigo, que pode causar a morte ou ferimentos graves caso não seja evitada.



#### CUIDADO

Indica uma situação de possível perigo, que pode causar ferimentos de gravidade média ou ligeiros caso não seja evitada.



#### IMPORTANTE

Indica uma situação de possível perigo, que pode causar danos materiais caso não seja evitada.



#### NOTA

Destaca dicas úteis e recomendações, bem como informações para uma operação eficiente e sem problemas.

### Instrução de ação

- ▶ A seta indica uma instrução de ação.
- 1. A sequência das instruções de ação está numerada.
- 2. As instruções de ação devem ser seguidas na sequência indicada.
- ✓ O gancho indica o resultado de uma instrução de ação.



## 2 Para a sua segurança

### 2.1 Instruções gerais de segurança



A conexão, montagem e configuração do produto só podem ser realizadas por pessoal especializado treinado.



Este produto não é um componente de segurança na acepção da Diretriz de Máquinas da UE.



Não instale o produto em locais expostos a raios UV diretos (luz solar) ou outras condições climáticas.

O produto deve ser adequadamente protegido contra umidade e sujeira.

#### Dicas de laser



#### CUIDADO

A adulteração, manipulação ou uso indevido pode resultar em exposição perigosa à radiação do laser.

O jato de luz emitido não deve ser focalizado por dispositivos óticos adicionais.

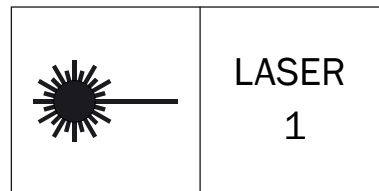


Figura 1: Classe de laser 1

Esse dispositivo cumpre as normas seguintes:

- EN/IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 e 1040.11 com exceção de divergências de acordo com a instrução do laser no. 56, de 08/05/2019

De acordo com a avaliação da diretiva de baixa tensão 2014/35/UE a ser aplicada pelos fabricantes quando for colocado no mercado, este produto a laser possui classe de laser 1 EN/IEC 60825-1:2014 em conjunto com o atualmente aplicável. Devido a requisitos legais divergentes em segurança ocupacional de acordo com a diretiva 2006/25 / EG, este produto deve ser avaliado de acordo com a norma EN 60825-1:2007 mais antiga. De acordo com a norma EN 60825-1:2007 mais antiga, este produto deve ser agrupado na classe de laser 2, com algumas exceções, e é considerado seguro quando usado como pretendido.

O laser é seguro para os olhos.

A identificação a laser está localizada na impressão da carcaça do sensor.

### 2.2 Utilização correta

O WTM12L é um sensor fotoelétrico de reflexão optoeletrônico (referido abaixo como sensor ou produto) e é usado para a detecção ótica sem contato de objetos. Qualquer utilização diferente ou alterações do produto ocasionam a perda da garantia da SICK AG.

### 3 Descrição do produto

#### 3.1 Elementos de comando e indicação



- ① BluePilot azul: seleção de modo
- ② Elemento Push-Turn: modo de ajuste e sensibilidade
- ③ LED verde: tensão de alimentação ativa
- ④ LED amarelo: status recepção luminosa

#### 3.2 Função MultiMode

O sensor com função MultiMode oferece diferentes modos operacionais que podem ser ajustados através do elemento de pressão e giro e IO-Link:

- Supressão do fundo
- Supressão do primeiro plano
- Teach-in de dois pontos
- Dois pontos de comutação independentes
- **Window**
- **ApplicationSelect**
- Manual/medição

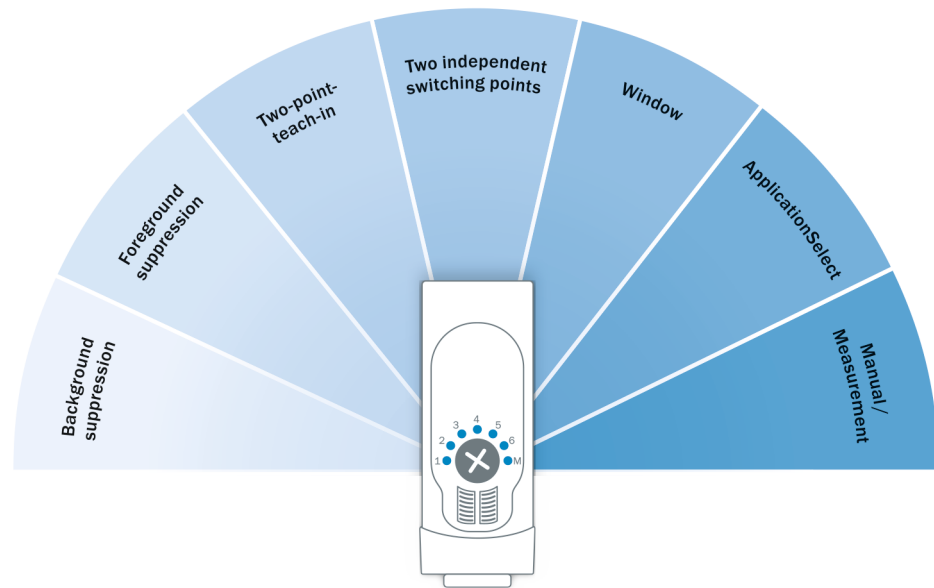


Figura 2: Função MultiMode

Tabela 1: Função MultiMode

MultiMode/LED	Princípio de funcionamento	Modo	Descrição
MultiMode 1 (LED 1)	Supressão do fundo (BGS)		O sensor detecta objetos de forma confiável, independentemente da existência ou não de um fundo.
MultiMode 2 (LED 2)	Supressão do primeiro plano		O sensor detecta objetos em frente a um fundo com uma pequena distância entre o objeto e o fundo. Ele necessita de um fundo estável como referência. O sensor é normalmente utilizado para a detecção de objetos planos sobre esteiras transportadoras.
MultiMode 3 (LED 3)	Supressão do fundo (BGS)	Teach-in de dois pontos (BGS)	A distância de comutação é definida através da programação em dois pontos (borda anterior do objeto/fundo). A distância de comutação é definida no centro entre as duas distâncias.
MultiMode 4 (LED 4)	Supressão do fundo (BGS)	Dois pontos de comutação independentes (BGS)	O sensor possui dois pontos de comutação independentes que podem ser programados separadamente.
MultiMode 5 (LED 5)	Supressão do fundo (BGS)	Window (BGS)	O sensor detecta objetos que se encontram dentro de uma janela programada.
MultiMode 6 (LED 1+6)	Supressão do fundo (BGS)	ApplicationSelect	A distância de comutação e a sensibilidade aumentam, de maneira que objetos brilhantes, escuros e irregulares também sejam detectados de forma confiável, mesmo em uma posição inclinada.

pt

MultiMode/LED	Princípio de funcionamento	Modo	Descrição
MultiMode 7 (LED 7)	independente	Manual/medição	Com o modo "Manual/Medição", o valor da distância pode ser lido via IO-Link. Este modo só está disponível via IO-Link. Para uma descrição dos parâmetros IO-Link, veja a descrição do IO-Link <a href="http://www.sick.com/8022709">www.sick.com/8022709</a> .



**NOTA**

O modo operacional 6 só pode ser usado em combinação com a supressão do fundo (LED 1).

## 4 Montagem

Montar o sensor em uma cantoneira de fixação adequada (ver a linha de acessórios SICK).

Observe o torque de aperto máximo permitido do sensor de 1,4 Nm.

**Montagem com o princípio de funcionamento de supressão do fundo**

**MultiMode 1, 3, 4, 5, 6, M:**

Observe o alinhamento preferível do sensor relativamente à direção do movimento do objeto, consulte [figura 3](#).

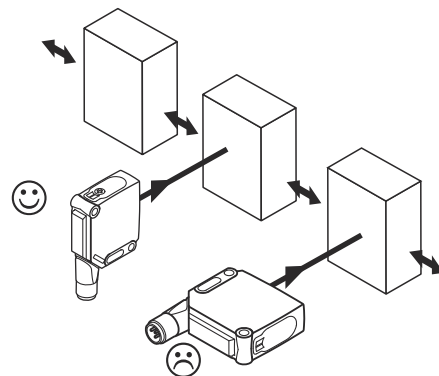


Figura 3: Alinhamento do sensor relativamente à direção do objeto

Observar a direção preferencial do objeto em relação ao sensor, cp. [figura 19](#).



**NOTA**

WTM12L: no modo M, nenhuma direção preferencial precisa ser observada.

**Montagem com o princípio funcionamento de supressão do primeiro plano**

**MultiMode 2:**

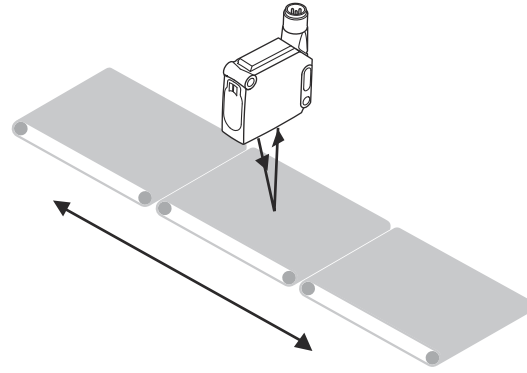


Figura 4: Alinhamento do sensor

Observar a direção preferencial do objeto em relação ao sensor, cp. figura 4.

## 5 Instalação elétrica

### 5.1 Indicações sobre a instalação elétrica



#### IMPORTANTE

##### Danos ao dispositivo devido à tensão de alimentação incorreta!

Uma tensão de alimentação incorreta pode levar a danos no aparelho.

- Só opere o dispositivo com uma tensão de segurança extra-baixa segura (SELV/PELV).
- O sensor é um dispositivo da classe de proteção III.
- Opere o dispositivo apenas com LPS (Limited Power Source) de acordo com a IEC 62368-1 ou fonte de alimentação NEC Classe 2.



#### IMPORTANTE

##### Danos ao dispositivo ou operação inesperada resultante dos trabalhos sob tensão!

O trabalho sob tensão pode levar a uma operação inesperada.

- Executar os trabalhos de cabeamento somente em estado desenergizado.
  - Conectar e separar as conexões elétricas somente no estado desenergizado.
- 
- **A instalação elétrica deve ser executada somente por técnicos eletricitistas qualificados.**
  - **Observar as normas de segurança vigentes ao realizar trabalhos nas instalações elétricas!**
  - Só ligar a tensão de alimentação para o dispositivo após a conclusão dos trabalhos de conexão e o controle cuidadoso dos trabalhos de fiação.
  - Em caso de cabos de extensão com extremidade aberta, atentar para que não haja contato entre as extremidades dos fios decapados (perigo de curto-circuito com a tensão de alimentação ligada!). Isolar os fios entre si adequadamente.
  - Selecionar as seções transversais dos fios dos cabos de alimentação de entrada no lado do usuário de acordo com as normas vigentes.



**NOTA**

**Assentamento dos cabos de dados**

- Usar cabos de dados blindados com fios torcidos em par (twisted pair).
- Implementar um conceito de blindagem completo e perfeito.
- Assentar e executar a fiação dos cabos sempre de acordo com a compatibilidade eletromagnética para evitar interferências, p. ex. das fontes de alimentação, motores, reguladores de acionamento em ciclo e contadores.
- Não assentar os cabos por um trecho longo paralelamente aos cabos do motor e de alimentação de tensão em canais de cabos.

O grau de proteção IP para o dispositivo só é alcançado sob as seguintes condições:

- Os cabos inseridos nas conexões estão parafusados.

No caso de não observação, não há o grau de proteção IP para o dispositivo!

## 5.2 Indicações sobre a homologação UL

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

## 5.3 Notas sobre a conexão

Operação no modo I/O padrão:

- Conector: ocupação de conectores
- Cabo: cor dos fios

Aplicar e ligar a alimentação de tensão somente após a conexão de todas as conexões elétricas.

Operação no modo IO-Link: conectar o dispositivo num IO-Link mestre apropriado. Integrar via IODD/bloco funcional no mestre ou no comando. O LED verde pisca no sensor. O download da IODD e do bloco funcional está disponível em [www.sick.com](http://www.sick.com) informando o número do artigo.

Esclarecimento sobre a terminologia de conexões utilizadas conforme tabelas a seguir:

- BN = Brown (Marrom)
- WH = White (Branco)
- BU = Blue (Azul)
- BK = Black (Preto)
- Q = saída digital
- Q<sub>L1</sub> / C = Saída digital, IO-Link
- L+ = tensão de alimentação (U<sub>B</sub>)
- M = peso



CC: 10 ... 30 V CC, ver "Dados técnicos", página 280

Tabela 2: Conexão elétrica

Wxx12L-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK		

Tabela 3: DC

WTM12L-xxXXXxxxA00				
Push-pull	161		162	
1 = BN (marrom)	+ (L+)			
2 = WH (branco)	MF			
3 = BU (azul)	- (M)			
4 = BK (preto)	Q <sub>L1</sub> / C			
De-fault: MF	MultiMode 1/3/4/5/6: Q̄	MultiMode 2: Q	MultiMode 1/3/4/5/6: Q	MultiMode 2: Q̄
De-fault: Q <sub>L1</sub> (C)	Q	Q̄	Q̄	Q

pt

Tabela 4: Push-pull, PNP, NPN

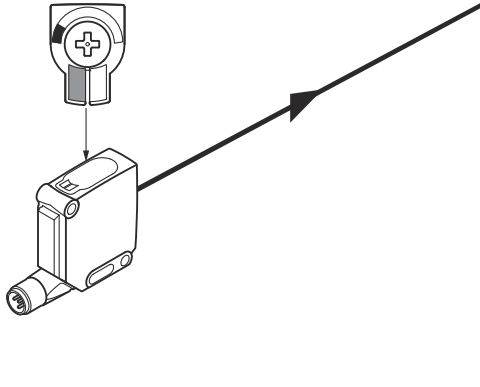
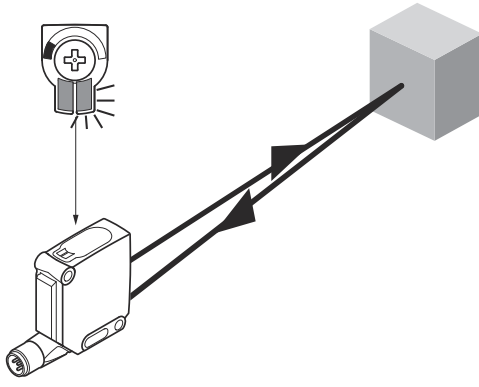
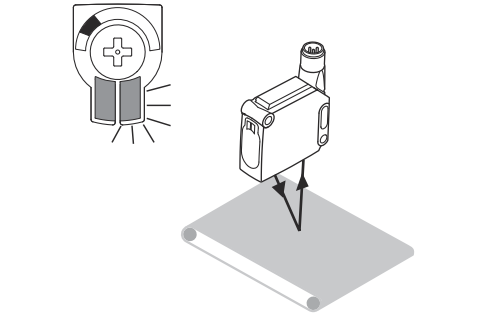
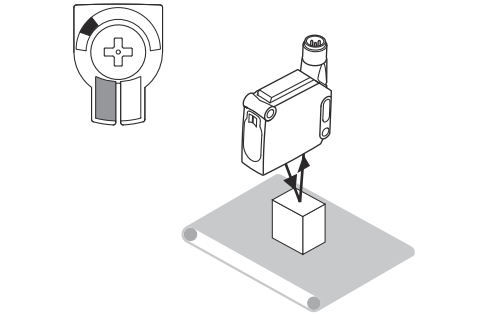
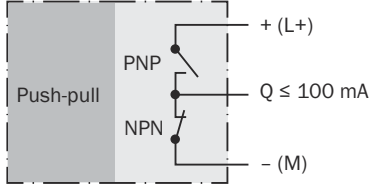
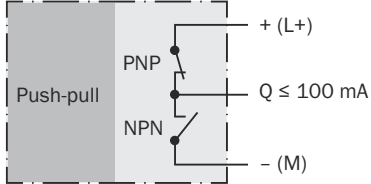
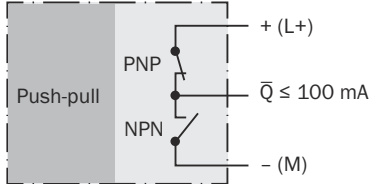
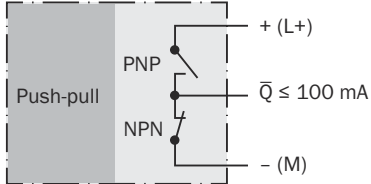
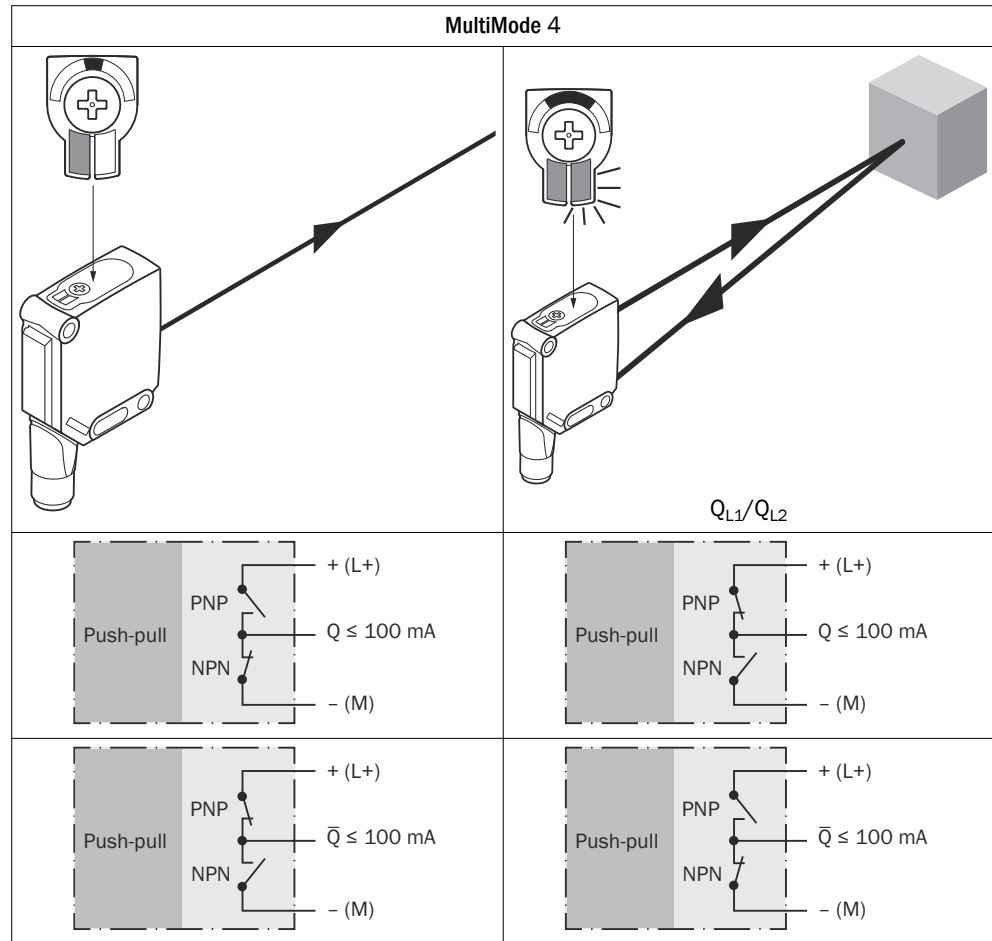
<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 



Tabela 5: Push-pull, PNP, NPN, WTM12L, dois pontos de comutação independentes



## 6 Colocação em operação

### 6.1 Vídeos do Youtube

Os vídeos a seguir mostram as etapas individuais para a colocação em operação:

Tabela 6: Visão geral do vídeo

Alinhamento e ajuste via <b>BluePilot</b>	 <a href="https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo">https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo</a>
Todas as possibilidades de ajuste do sensor <b>MultiMode</b>	 <a href="https://youtu.be/u-WTnTDHaTM">https://youtu.be/u-WTnTDHaTM</a>
Edição do valor da distância	 <a href="https://youtu.be/97_hxAhoLcE">https://youtu.be/97_hxAhoLcE</a>
Detalhes do modo <b>ApplicationSelect</b>	 <a href="https://youtu.be/nltYicROZ4w">https://youtu.be/nltYicROZ4w</a>

## 6.2 Alinhamento

### Alinhamento com supressão do fundo

Alinhar o sensor ao objeto. Selecionar o posicionamento de forma que o jato da luz de emissão vermelha incida sobre o centro do objeto. Certificar-se de que a abertura ótica (vidro frontal) do sensor esteja completamente livre [ver [figura 5](#)].

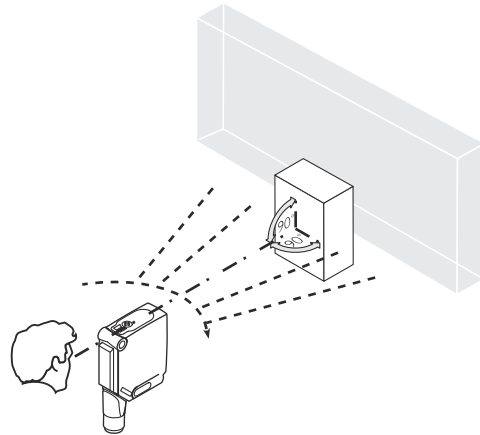


Figura 5: Alinhamento ao objeto

### Alinhamento com supressão do primeiro plano

Alinhar o sensor ao fundo. Certificar-se de que a abertura ótica (vidro frontal) do sensor esteja completamente livre [ver [figura 6](#)].

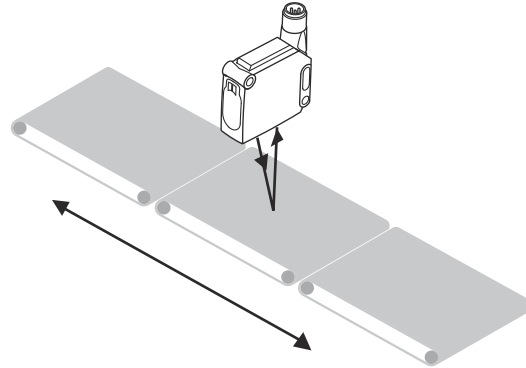


Figura 6: Alinhamento ao fundo

## 6.3 Verificar as condições de uso

WTM12L são sensores fotoelétricos de reflexão com supressão do fundo e supressão do primeiro plano. Dependendo do percentual de reflexão difusa do objeto a ser detectado e do fundo que eventualmente se encontra atrás dele, deve ser mantida uma distância mínima ( $y$ ) entre a distância de comutação ajustada ( $x$ ) e o plano de fundo.

### WTM12L-xxxx8xxxx:

Verificar as condições de uso:

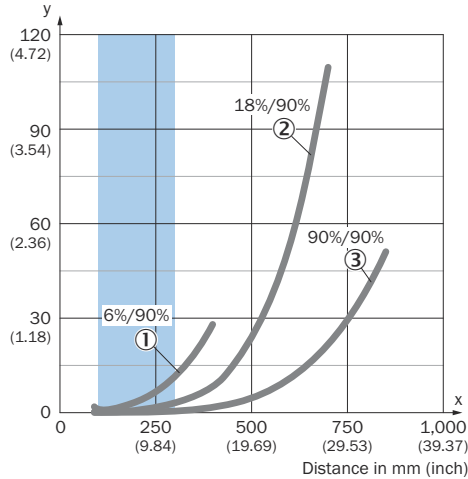
#### Supressão do fundo: MultiMode 1, 3, 4, 5, 6

Comparar a distância de comutação e a distância até o objeto ou plano de fundo, bem como a refletividade do objeto, com o respectivo diagrama ( $x$  = distância de comutação,  $y$  = distância mínima entre a distância de comutação ajustada e o plano

de fundo (branco, 90%) percentual de reflexão difusa: 6% = preto ①, 18% = cinza ②, 90% = branco ③ (com base no padrão branco da norma DIN 5033). Recomendamos efetuar o ajuste com um objeto de baixo grau de reflexão especular.

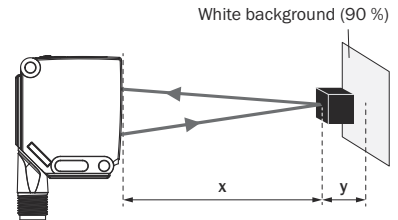
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

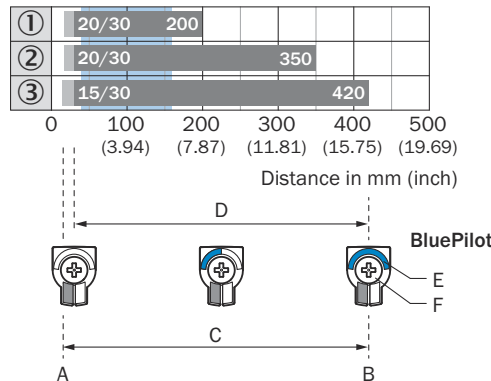
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 250 mm  
Needed minimum distance to white background y = 6 mm

Recommended sensing range for the best performance

Figura 7: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5



Recommended sensing range for the best performance

Figura 8: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- A** Distância de comutação mín. em mm
- B** Distância de comutação máx. em mm
- C** Campo de visão
- D** Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo
- E** Indicador da distância de comutação
- F** elemento de pressão e giro
- azul** Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

**Multi-Mode1+6:**

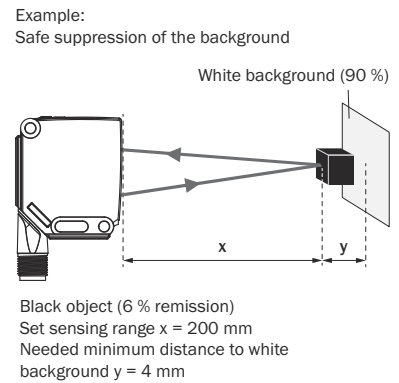
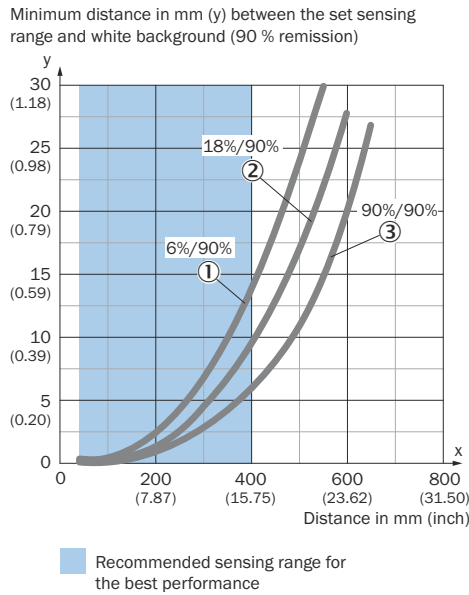
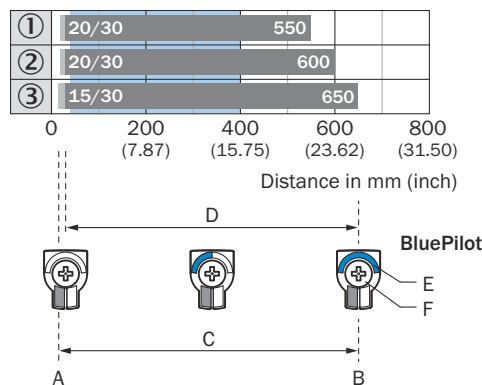


Figura 9: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1+6



Recommended sensing range for the best performance

Figura 10: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1+6

- A** Distância de comutação mín. em mm
- B** Distância de comutação máx. em mm
- C** Campo de visão
- D** Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo
- E** Indicador da distância de comutação
- F** elemento de pressão e giro
- azul** Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

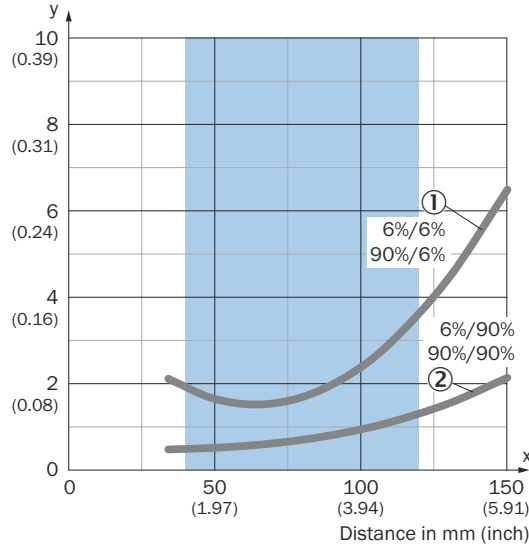
Use [ver tabela 4, página 264](#) para verificar a função. Se a saída digital não se comportar de acordo com [ver tabela 4, página 264](#), verifique as condições da aplicação.

**Supressão do primeiro plano (VGA): MultiMode 2**

O sensor fotoelétrico necessita de um fundo como referência. De preferência, o fundo deve permanecer igual no que se refere ao percentual de reflexão difusa e posição. A distância máxima (x) entre sensor fotoelétrico e fundo bem como a altura mínima do objeto (y) devem ser mantidas. Normalmente, o modo SPP é usado para detectar objetos muito planos sobre uma esteira transportadora.

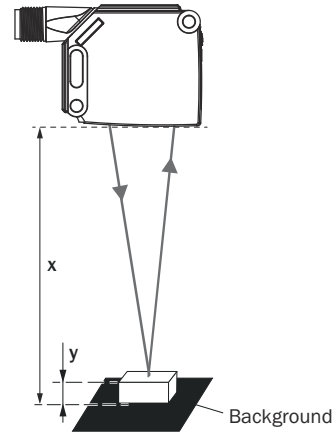
Verificar as condições de uso: comparar a distância entre sensor e fundo, altura mínima dos objetos bem como o percentual de reflexão difusa do fundo e do objeto com base no respectivo gráfico (ver figura 11, página 269) (x = distância de comutação, y = altura mínima dos objetos. Percentual de reflexão difusa: 6% = preto 1, 90% = branco 2 (com base no branco padrão da norma DIN 5033)).

Minimum object height in mm (inch)



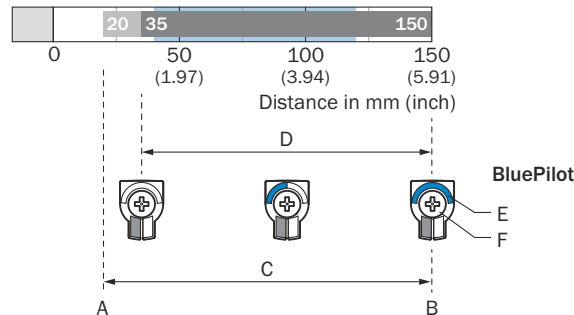
Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
Distance of sensor to background x = 90 mm  
Required minimum object height y = 2 mm  
For all objects regardless of their colors

Figura 11: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

Figura 12: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A Distância de comutação mín. em mm
- B Distância de comutação máx. em mm
- C Campo de visão
- D Faixa de ajuste do limite de comutação para a supressão do primeiro plano
- E Indicador da distância de comutação
- F elemento de pressão e giro
- azul Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

**WTM12L-xxxxx1xxxxx:**

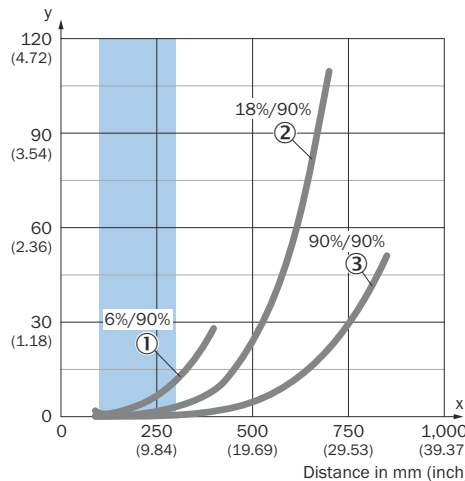
Verificar as condições de uso:

**Supressão do fundo: MultiMode 1, 3, 4, 5, 6**

Comparar a distância de comutação e a distância até o objeto ou plano de fundo, bem como a refletividade do objeto, com o respectivo diagrama (x = distância de comutação, y = distância mínima entre a distância de comutação ajustada e o plano de fundo (branco, 90%) percentual de reflexão difusa: 6% = preto ①, 18% = cinza ②, 90% = branco ③) (com base no padrão branco da norma DIN 5033). Recomendamos efetuar o ajuste com um objeto de baixo grau de reflexão especular.

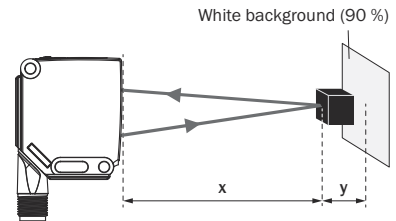
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

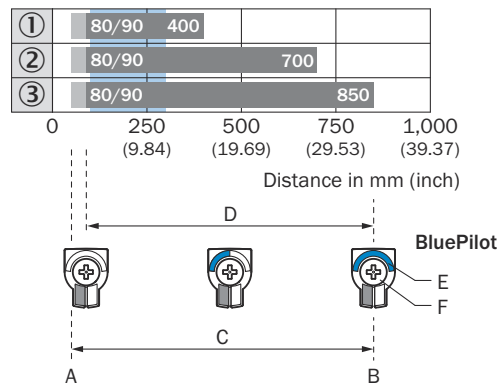
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 250 mm  
Needed minimum distance to white background y = 6 mm

Recommended sensing range for the best performance

Figura 13: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

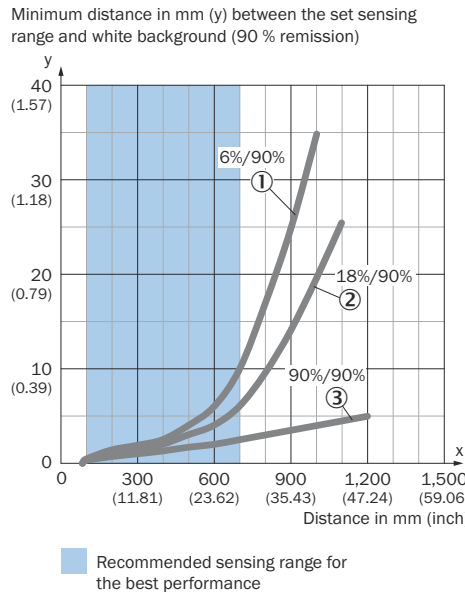


Recommended sensing range for the best performance

Figura 14: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

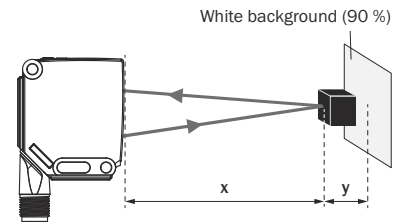
- A Distância de comutação mín. em mm
- B Distância de comutação máx. em mm
- C Campo de visão
- D Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo
- E Indicador da distância de comutação
- F elemento de pressão e giro
- azul Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

**Multi-Mode1+6:**



Example:

Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 650$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 6$  mm

Figura 15: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1+6

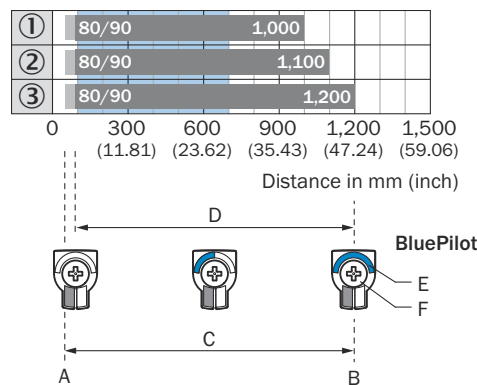


Figura 16: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1+6

- A** Distância de comutação mín. em mm
- B** Distância de comutação máx. em mm
- C** Campo de visão
- D** Ajuste da faixa limiar de comutação para supressão do fundo
- E** Indicador da distância de comutação
- F** elemento de pressão e giro
- azul** Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

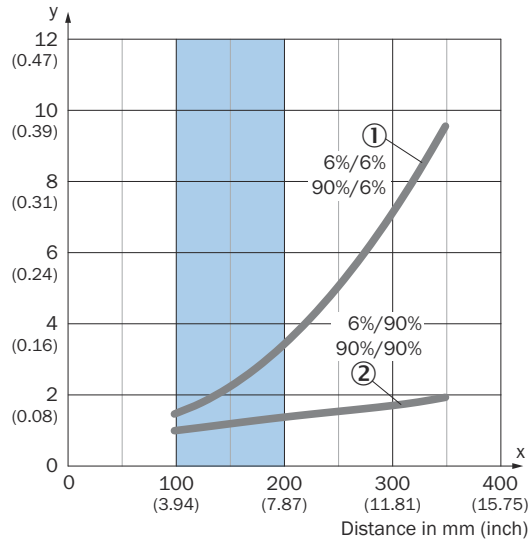
Use [ver tabela 4, página 264](#) para verificar a função. Se a saída digital não se comportar de acordo com [ver tabela 4, página 264](#), verifique as condições da aplicação.

**Supressão do primeiro plano (VGA): MultiMode 2**

O sensor fotoelétrico necessita de um fundo como referência. De preferência, o fundo deve permanecer igual no que se refere ao percentual de reflexão difusa e posição. A distância máxima (x) entre sensor fotoelétrico e fundo bem como a altura mínima do objeto (y) devem ser mantidas. Normalmente, o modo SPP é usado para detectar objetos muito planos sobre uma esteira transportadora.

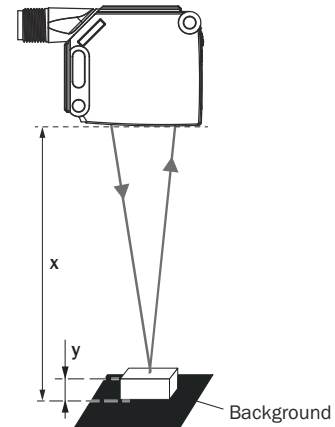
Verificar as condições de uso: comparar a distância entre sensor e fundo, altura mínima dos objetos bem como o percentual de reflexão difusa do fundo e do objeto com base no respectivo gráfico (ver figura 17, página 272) (x = distância de comutação, y = altura mínima dos objetos. Percentual de reflexão difusa: 6% = preto 1, 90% = branco 2 (com base no branco padrão da norma DIN 5033).

Minimum object height in mm (inch)



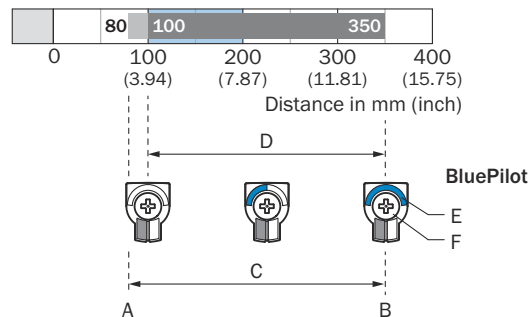
Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
Distance of sensor to background x = 150 mm  
Required minimum object height y = 2.2 mm  
For all objects regardless of their colors

Figura 17: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

Figura 18: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A Distância de comutação mín. em mm
- B Distância de comutação máx. em mm
- C Campo de visão
- D Faixa de ajuste do limite de comutação para a supressão do primeiro plano
- E Indicador da distância de comutação
- F elemento de pressão e giro
- azul Faixa de distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho

## 6.4 Configuração

### MultiMode

A configuração do sensor WTM12L é efetuada em 3 etapas:



1. Selecionar o modo básico: modo operacional, com o qual o sensor deve ser operado.
2. Ligar adicionalmente o modo **ApplicationSelect**, se desejado (possível apenas em combinação com a supressão do fundo (LED 1)).
3. Realizar o teach-in do sensor.



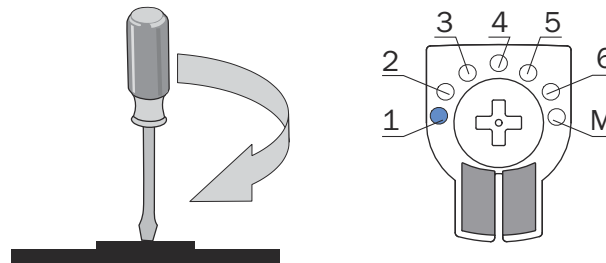
**NOTA**

Todas as possibilidades de ajuste do sensor MultiMode também são mostradas em um vídeo:

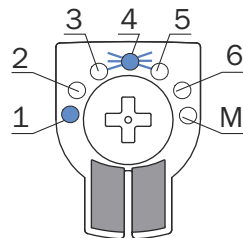


**6.4.1 Configuração do modo básico**

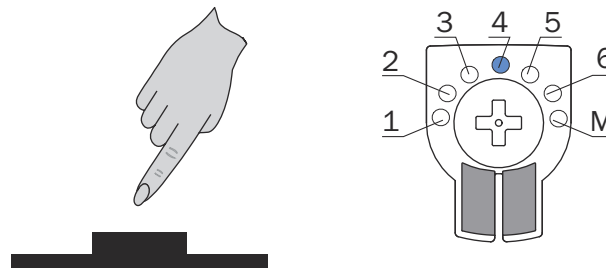
1. Selecionar o modo básico desejado (1-5) girando o potenciômetro.



2. O modo desejado começa a piscar.



3. Confirmar o modo básico desejado pressionando o elemento de comando por 1-3 segundos. Assim, o modo é ativado. Em seguida, o LED azul acende no modo selecionado.



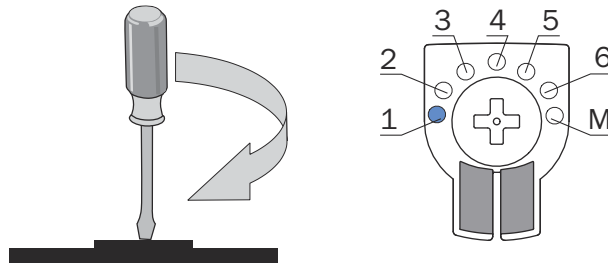
- ✓ O modo básico está selecionado.

**6.4.2 Opcional: ligar adicionalmente o modo ApplicationSelect para MultiMode 1 supressão do fundo**

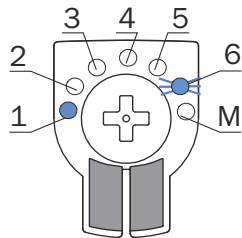
Ao ligar adicionalmente o modo **ApplicationSelect**, a distância de comutação do sensor e a sensibilidade aumentam, de maneira que objetos brilhantes, escuros e irregulares também sejam detectados de forma confiável, mesmo em uma posição inclinada.

1. Após configurar o modo básico **MultiMode 1**, o modo **ApplicationSelect** pode ser ligado adicionalmente. Para isso, selecionar o LED 6 **ApplicationSelect** girando o potenciômetro

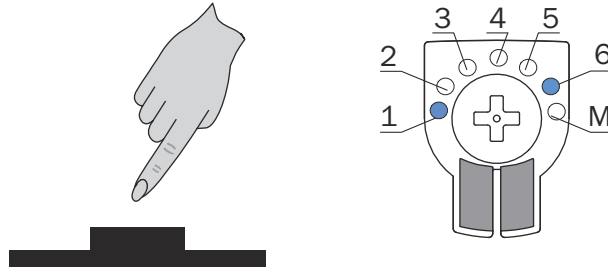
pt



2. O LED 6 do modo desejado começa a piscar.



3. Confirmar o modo desejado **ApplicationSelect** pressionando o elemento de comando. Assim, o modo é ativado.



- ✓ O modo **ApplicationSelect** está ativo.



**NOTA**

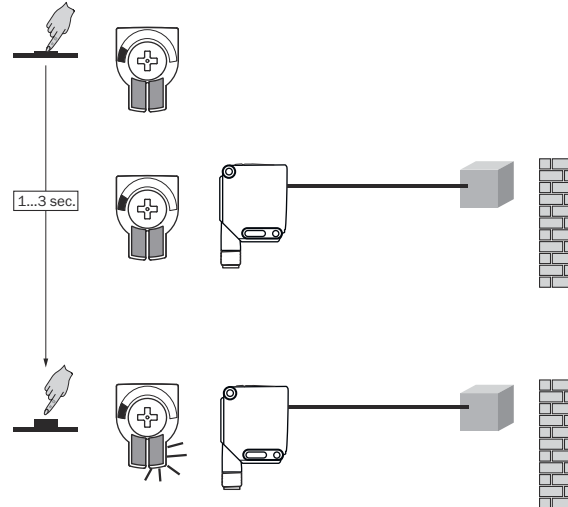
Detalhes sobre o **ApplicationSelect** também podem ser encontrados em um vídeo:



### 6.4.3 Teach-in do sensor em MultiMode 1 e 1+6:

#### Teach-in do sensor com supressão do fundo

1. Posicionar o objeto na posição desejada e pressionar o elemento de comando por 1-3 segundos, até o LED amarelo piscar.

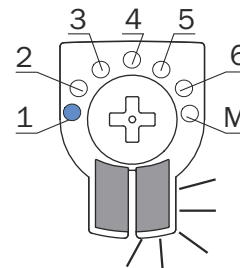


- ✓ O sensor está ajustado e operacional.

Tabela 7: Resultado de teach com objeto



Objeto presente



Para o ajuste da distância de comutação através de IO-Link, consulte o manual de instruções anexo "IO-Link Photoelectric sensors".

pt

### 6.4.4 Configuração em MultiMode 3-5:

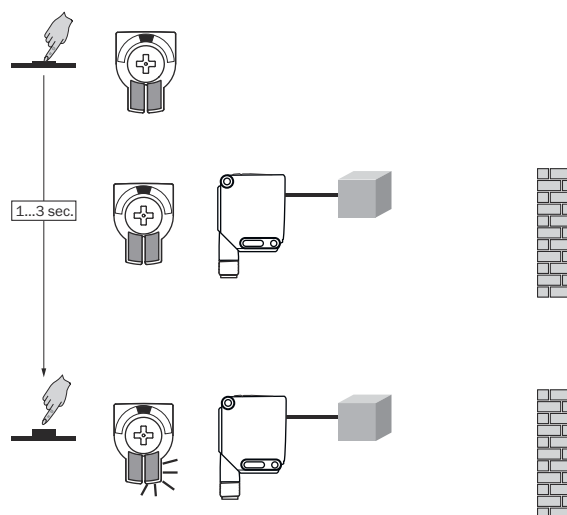
#### Teach-in do sensor com supressão do fundo e 2 pontos de comutação



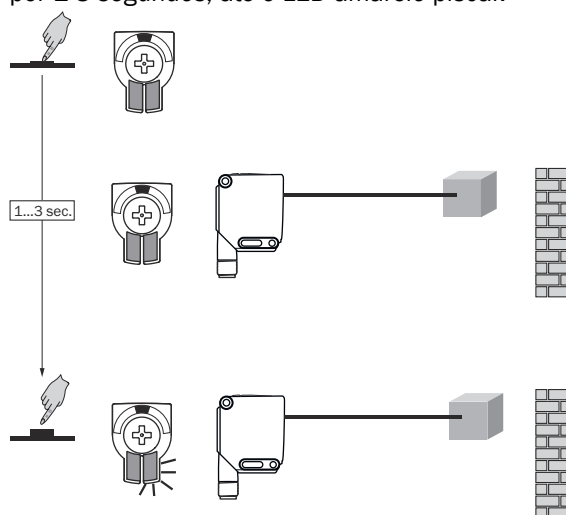
**NOTA**

Em **MultiMode 4**: a primeira distância de comutação programada é sempre Q1 e é simbolizada pelo LED 3. A segunda distância de comutação programada é sempre Q2 e é simbolizada pelo LED 5.

1. Posicionar o objeto na posição 1 desejada e pressionar o elemento de comando por 1-3 segundos, até o LED amarelo piscar.



- ✓ A distância de comutação Q1 está configurada.
- 2. Após uma breve pausa, o LED amarelo pisca novamente; agora é possível programar a 2ª distância de comutação.
- 3. Posicionar o objeto na posição 2 desejada e pressionar o elemento de comando por 1-3 segundos, até o LED amarelo piscar.



**NOTA**

Adicional para o modo 3: a distância de comutação definida agora se encontra exatamente entre os 2 pontos programados  
 Adicional para o modo 5: QL (sinal de janela, derivado de Qint.1 e Qint.2)

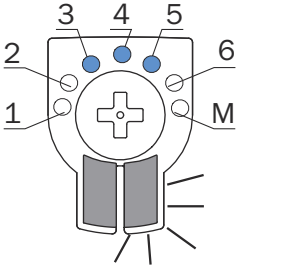
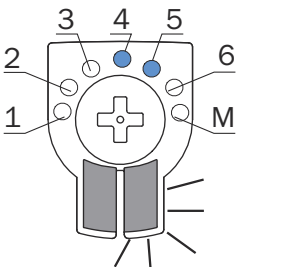
Indicador LED em **MultiMode 4** (2 pontos de comutação independentes):

Caso 1:

Q1 = ponto de comutação próximo (programado em primeiro lugar) - LED 3

Q2 = ponto de comutação distante (programado em último lugar) - LED 5

Tabela 8: Comportamento de exibição, caso 1

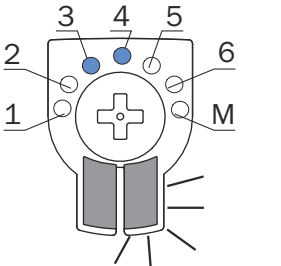
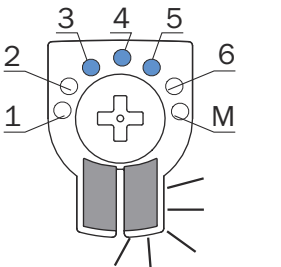
<p>Objeto detectado no ponto de comutação próximo Q1</p>		<p>A saída digital 1 é indicada com o LED amarelo e, adicionalmente, com o LED 3 azul.</p>
<p>Objeto detectado no ponto de comutação distante Q2</p>		<p>A saída digital 2 é indicada com o LED amarelo e, adicionalmente, com os LEDs 3 + 5 azuis.</p>

Caso 2:

Q1 = ponto de comutação distante (programado em primeiro lugar) - LED 3

Q2 = ponto de comutação próximo (programado em último lugar) - LED 5

Tabela 9: Comportamento de exibição, caso 2

<p>Objeto detectado no ponto de comutação distante Q1</p>		<p>A saída digital 1 é indicada com o LED amarelo e, adicionalmente, com os LEDs 3 + 5 azuis.</p>
<p>Objeto detectado no ponto de comutação próximo Q2</p>		<p>A saída digital 2 é indicada com o LED amarelo e, adicionalmente, com o LED 5 azul.</p>

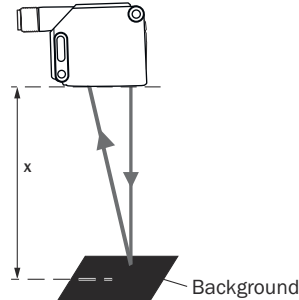
Para o ajuste da distância de comutação através de IO-Link, consulte o manual de instruções anexo "IO-Link Photoelectric sensors".

pt

**6.4.5 Configuração em MultiMode 2:**

**Teach-in do sensor com supressão do primeiro plano**

1. Posicionar o objeto na posição desejada e pressionar o elemento de comando por 1-3 segundos, até o LED amarelo piscar.

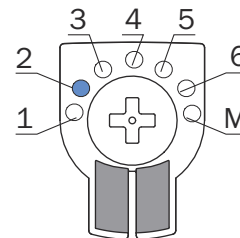


- ✓ O sensor está ajustado e operacional.

Tabela 10: Resultado de teach sem objeto



Objeto presente



Para o ajuste da distância de comutação através de IO-Link, consulte o manual de instruções anexo "IO-Link Photoelectric sensors".

**6.4.6 Configuração em MultiMode M:**

O Modo M (manual/medição) só pode ser selecionado e configurado via IO-Link.

O LED azul do modo M acende quando o dispositivo é usado no modo de medição ou quando outras configurações, diferentes dos modos padrão 1-6, são efetuadas.

O sensor deve ser alinhado de acordo com o respectivo modo básico. No caso do modo de medição, o sensor é alinhado com o objeto a ser medido, sem que seja necessário observar outras condições como uma direção preferencial.



**NOTA**

A edição de um valor de distância também é mostrada em um vídeo:



Para o ajuste da distância de comutação através de IO-Link, consulte o manual de instruções anexo "IO-Link Photoelectric sensors".

**6.5 Funções adicionais**

**IO-Link**

O sensor pode ser utilizado no modo I/O padrão (SIO) ou no modo IO-Link (IOL). Todas as funções de automação e os outros ajustes de parâmetros têm efeito na operação IO-Link e na operação I/O padrão. Na operação I/O padrão, é dada a edição dos sinais de comutação binários através do pin 4 / fio preto ou do pin 2 / fio branco.

Você pode consultar as funcionalidades de IO-Link (IODD) no manual de instruções "IO-Link Photoelectric sensors" anexo ou fazer o download em [www.sick.com](http://www.sick.com) com o número de encomenda do dispositivo.

## 7 Eliminação de falhas

A tabela Eliminação de falhas mostra as medidas a serem executadas, quando o sensor não estiver funcionando.

Tabela 11: Eliminação de falhas

LED / padrão de erro	Causa	Medida
O LED amarelo não está aceso, embora o feixe de luz esteja alinhado sobre o objeto e o objeto esteja dentro da distância de comutação ajustada	Sem tensão ou tensão abaixo dos valores-limite	Verificar a alimentação de tensão, verificar toda a conexão elétrica (cabos e conectores)
	Interrupções de tensão	Assegurar uma alimentação de tensão estável sem interrupções
	Sensor está com defeito	Se a alimentação de tensão estiver em ordem, substituir o sensor
LED verde intermitente	Comunicação IO-Link	-
Saídas digitais não de acordo com o gráfico	Comunicação IO-Link	-
Saídas digitais não de acordo com o gráfico	Ajustes de parâmetros efetuados manualmente e diferentes do padrão	Ativar o reset de fábrica. As saídas digitais serão restauradas novamente para as configurações de fábrica.
LED amarelo intermitente	Sensor ainda está operacional, mas as condições de operação não são ideais	Verificar as condições de operação: Alinhar o feixe de luz (ponto de luz) completamente ao objeto / Alinhar o feixe de luz (ponto de luz) completamente ao fundo / Limpeza das superfícies ópticas / Verificar e, se necessário, adaptar a distância de comutação.
LED amarelo aceso, nenhum objeto no caminho óptico	A distância de comutação é ajustada com uma distância grande demais	Reduzir a distância de comutação
Objeto está no caminho óptico, LED amarelo apagado	Distância entre sensor e objeto é grande demais ou distância de comutação foi ajustada para um valor baixo demais	Aumentar a distância de comutação

pt

## 8 Desmontagem e descarte

O sensor deve ser descartado de acordo com as normas vigentes específicas do país. No descarte, deve ser dada importância a um aproveitamento dos materiais (principalmente dos metais nobres).




**NOTA**

**Descarte de pilhas e dispositivos elétricos e eletrônicos**

- De acordo com diretrizes internacionais, pilhas, acumuladores e dispositivos elétricos ou eletrônicos não devem ser descartados junto do lixo comum.
- O proprietário é obrigado por lei a retornar esses dispositivos ao fim de sua vida útil para os pontos de coleta públicos respectivos.



WEEE:  Este símbolo sobre o produto, seu pacote o neste documento, indica que um produto está sujeito a esses regulamentos.

## 9 Manutenção

Este sensor da SICK dispensa manutenção.

Recomendamos realizar em intervalos regulares

- Limpeza das superfícies ópticas da carcaça
- uma verificação das conexões de encaixe seguras e das uniões roscadas

### limpeza



**IMPORTANTE**

**Danos ao dispositivo devido à limpeza incorreta!**

Uma limpeza incorreta pode levar a danos no aparelho.

- Usar apenas utensílios e produtos de limpeza recomendados.
- Não usar objetos pontudos para a limpeza.

- ▶ Limpar as superfícies ópticas em intervalos regulares e quando estiverem sujas com um pano óptico sem fiapos (número do artigo 4003353) e limpador de plástico (número do artigo 5600006). O intervalo de limpeza depende essencialmente das condições ambientais.

Nenhuma alteração pode ser feita nos dispositivos.

Sujeito a alterações sem aviso prévio. As propriedades do produto e os dados técnicos especificados não constituem uma garantia por escrito.

## 10 Dados técnicos

### 10.1 Dados técnicos

O item "Dados técnicos" contém apenas um extrato dos dados técnicos do sensor.

Os dados técnicos completos podem ser consultados na página inicial [www.sick.com](http://www.sick.com), informando o número do artigo do sensor.



**Características**

<b>Distância de comutação</b>		
	WTM12L-xxxxx8xxxx	WTM12L-xxxxx1xxxx
distância de comutação mín.	<b>MultiMode 1/3/4/5/6:</b> 15 mm <b>MultiMode 2:</b> 20 mm	<b>MultiMode 1/3/4/5/6:</b> 50 mm <b>MultiMode 2:</b> 80 mm
Distância de comutação máx.	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 420 mm <sup>1)</sup> <b>MultiMode 2:</b> 150 mm <sup>1)</sup> <b>MultiMode 6:</b> 650 mm <sup>1)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 850 mm <b>MultiMode 2:</b> 350 mm <b>MultiMode 6:</b> 1.200 mm
Distância de comutação recomendada para atingir o melhor desempenho	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 40 ... 160 mm <sup>2)</sup> <b>MultiMode 2:</b> 40 ... 120 mm <sup>2)</sup> <b>MultiMode 6:</b> 40 ... 400 mm <sup>2)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 100 ... 300 mm <b>MultiMode 2:</b> 100 ... 200 mm <b>MultiMode 6:</b> 100 ... 700 mm

1) Objeto com 90% de percentual de reflexão difusa (corresponde ao branco padrão conforme a norma DIN 5033)

2) Depende do modo **MultiMode** selecionado

<b>feixe de luz de emissão</b>	
	<b>WTM12L</b>
Emissor de luz	Laser
Tipo de luz	Luz vermelha visível
Tamanho do ponto de luz / distância	2,4 x 1 mm@160 mm (xxxx8xxxx) 2,2 x 1,2 mm @300 mm (xxxx1xxxx)

1) Para uma operação confiável, é recomendado o uso de refletores triplos finos ou de fitas reflexivas. No programa de acessórios da SICK, encontram-se fitas e refletores adequados. A utilização de refletores com estrutura prismática grande pode prejudicar sua funcionalidade.

<b>Dados característicos do laser</b>	
	<b>WTM12L</b>
Classe de laser	1 <sup>1)</sup>
Potência máxima do impulso	WTM12L-xxxxx8xxxx: 4,03 mW, 2,5 kHz WTM12L-xxxxx1xxxx: 6,74 mW, 1,0 kHz
Duração do pulso	4 x 1 µs
Comprimento de onda	655 nm

1) Para uma operação confiável, é recomendado o uso de refletores triplos finos ou de fitas reflexivas. No programa de acessórios da SICK, encontram-se fitas e refletores adequados. A utilização de refletores com estrutura prismática grande pode prejudicar sua funcionalidade.

**Interface de comunicação**

Tabela 12: Interface de comunicação

<b>IO-Link</b>	
	<b>WTM12L</b>
IO-Link	1,1
Taxa de transmissão de dados	COM2

**Dados elétricos**

Tensão de alimentação $U_B$	WTM12L DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>
Ondulação residual	≤ 5 V
Consumo de corrente	≤ 14 mA <sup>2)</sup>
Classe de proteção	III
<p>1) Valores-limite conexões  <math>U_B</math> seguras contra inversão de polaridade                  ondulação residual máx. 5 V<sub>SS</sub></p> <p>2) Sem carga. Para <math>U_B = 24</math> V.</p> <p>3) A = conexões <math>U_B</math> protegidas contra inversão de polaridade                  B = entradas e saídas protegidas contra inversão de polaridade                  C = supressão de impulsos parasitas</p> <p>4) Tempo de funcionamento do sinal com carga ôhmica</p> <p>5) Com proporção sombra/luz 1:1</p> <p>6) No modo <b>HighSensitivity</b>: 30 Hz</p>	

saída digital			
	WTM12L-xxxxx8xxxxx	WTM12L-xxxxx1xxxxx	
Corrente de saída $I_{max.}$	≤ 100 mA		
Circuitos de proteção	A, B, C		
Tempo de resposta	MultiMode 1/3/4/5: 200 μs MultiMode 2: 500 μs MultiMode 6: 15 ms	MultiMode 1/3/4/5: 500 μs MultiMode 2: 1.000 μs MultiMode 6: 15 ms	
Frequência de comutação	MultiMode 1/3/4/5: 2.500 Hz MultiMode 2: 1.000 Hz MultiMode 6: 30 Hz	MultiMode 1/3/4/5: 1.000 Hz MultiMode 2: 500 Hz MultiMode 6: 30 Hz	

**Dados mecânicos**

Tipo de proteção	WTM12L III
Temperatura ambiente, operação	-20 °C ... +55 °C
Tempo de aquecimento	< 15 min <sup>1)</sup>
<p>1) Abaixo de uma <math>T_U = -10</math> °C, é necessário um tempo de aquecimento.</p>	

## 10.2 Desenhos dimensionais

WTM12L-xxxxx8:

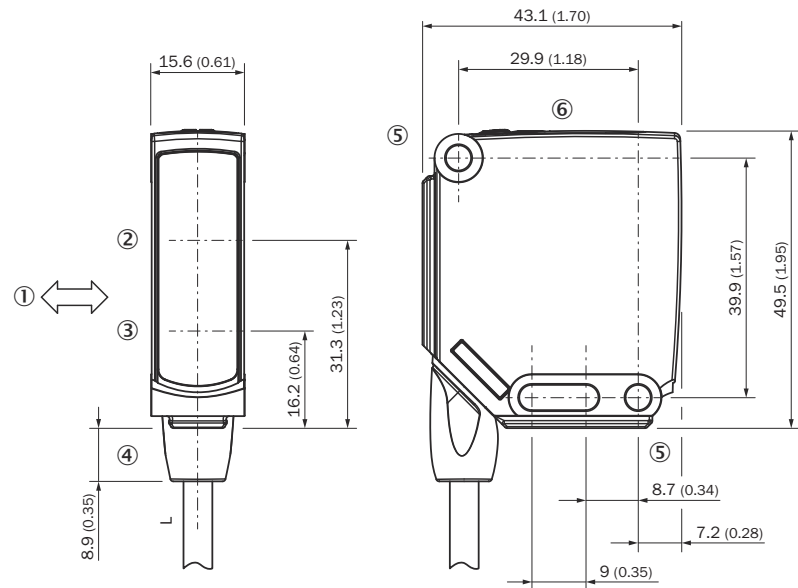


Figura 19: Sensor com cabo, pequena distância de comutação

- ① Direção preferencial do material a ser detectado
- ② Centro do eixo do sistema óptico, receptor na área próxima
- ③ Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ④ Conexão
- ⑤ Orifício de montagem  $\varnothing$  4.1 mm
- ⑥ Elementos de comando e indicação

WTM12L-xxxxx8:

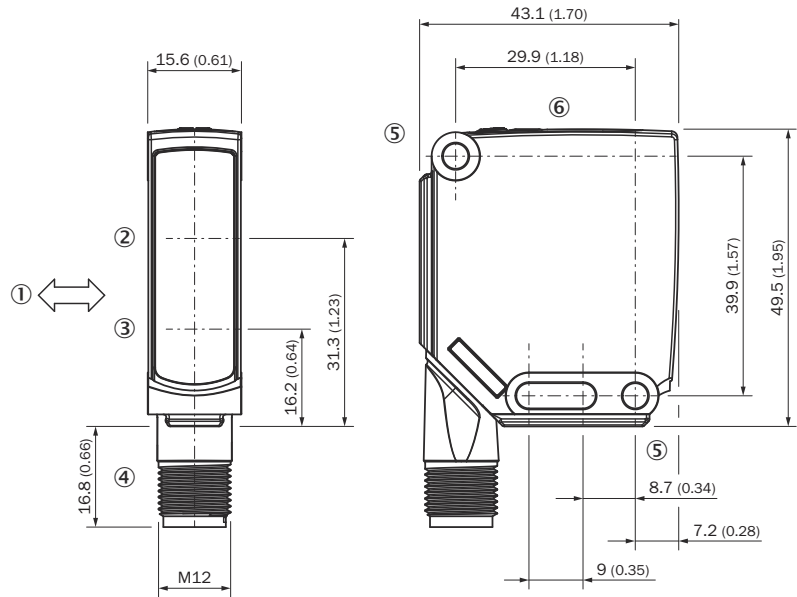


Figura 20: Sensor com conector macho M12, pequena distância de comutação

- ① Direção preferencial do material a ser detectado
- ② Centro do eixo do sistema óptico, receptor na área próxima
- ③ Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ④ Conexão
- ⑤ Orifício de montagem Ø 4.1 mm
- ⑥ Elementos de comando e indicação

WTM12L-xxxxx1:

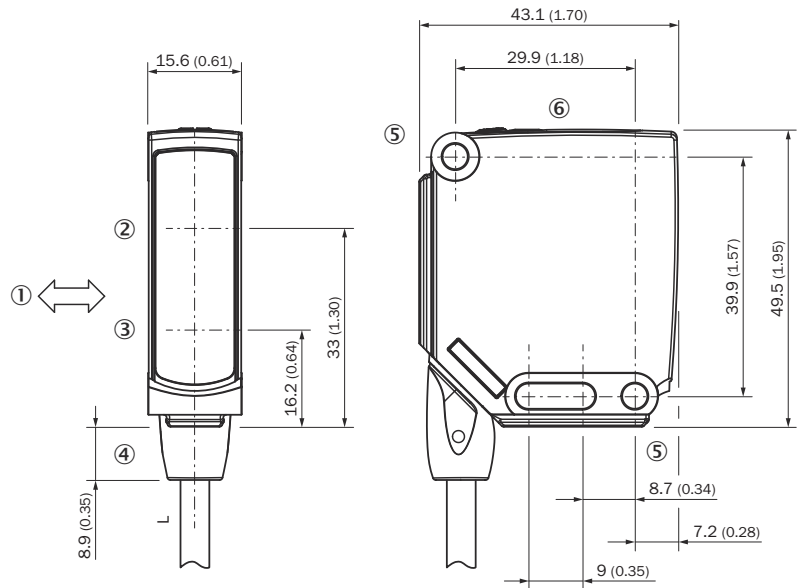


Figura 21: Sensor com cabo, grande distância de comutação

- ① Direção preferencial do material a ser detectado
- ② Centro do eixo do sistema óptico, receptor na área distante
- ③ Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ④ Conexão
- ⑤ Orifício de montagem Ø 4.1 mm
- ⑥ Elementos de comando e indicação

WTM12L-xxxxx1:

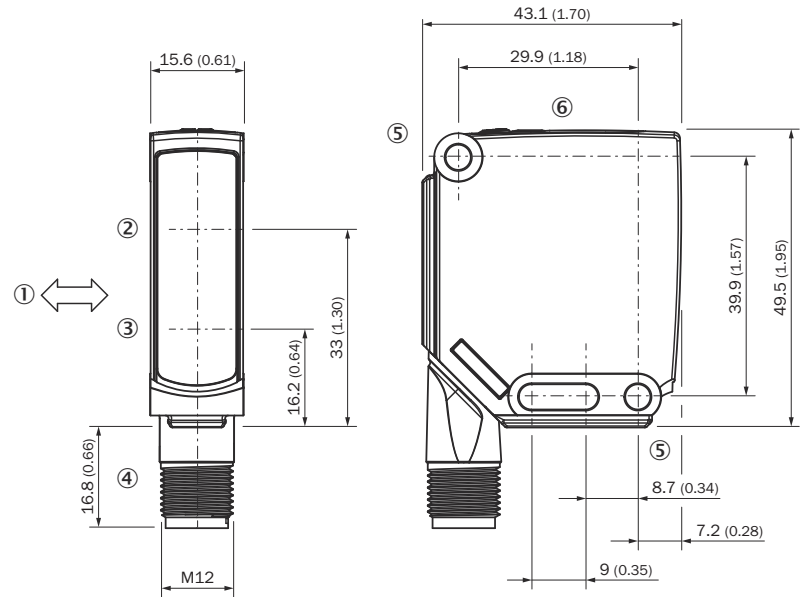


Figura 22: Sensor com conector macho M12, grande distância de comutação

- ① Direção preferencial do material a ser detectado
- ② Centro do eixo do sistema óptico, receptor na área distante
- ③ Centro do eixo do sistema óptico, emissor
- ④ Conexão
- ⑤ Orifício de montagem  $\varnothing$  4.1 mm
- ⑥ Elementos de comando e indicação

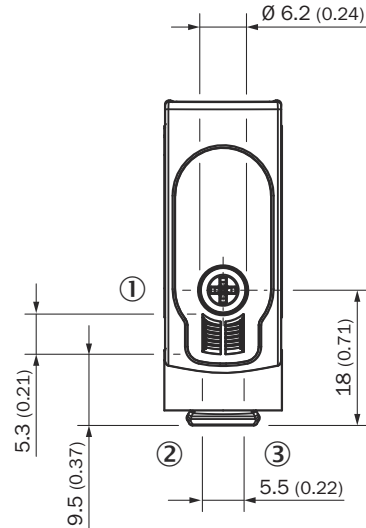


Figura 23: Elementos de comando e indicação

pt

### 10.3 Gráficos do ponto de luz

#### WTM12L-xxxx8xx

##### MultiMode 1/3/4/5:

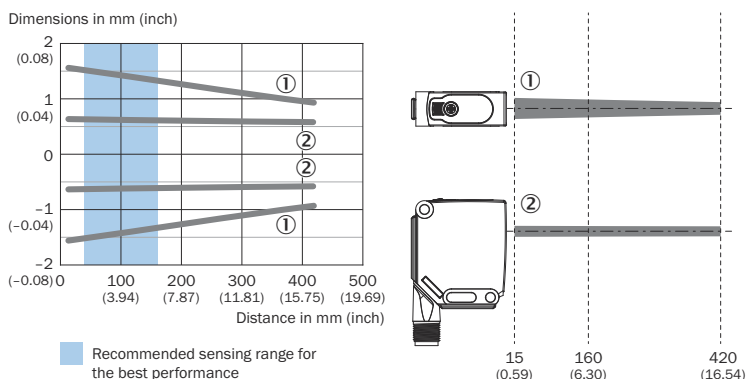


Figura 24: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① Ponto de luz horizontal
- ② Ponto de luz vertical

##### MultiMode 2:

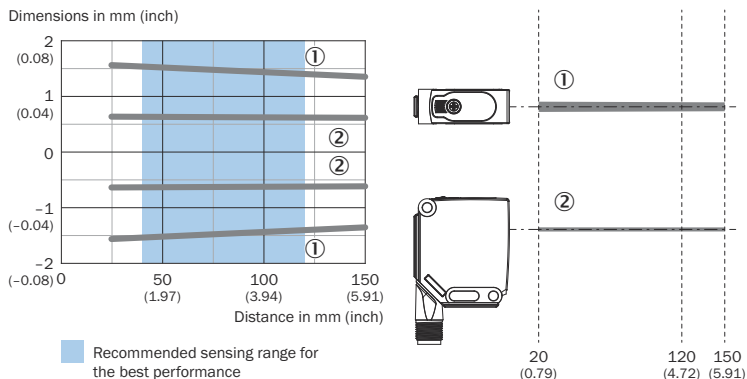


Figura 25: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 2

- ① Ponto de luz horizontal
- ② Ponto de luz vertical

##### MultiMode 6 e M:

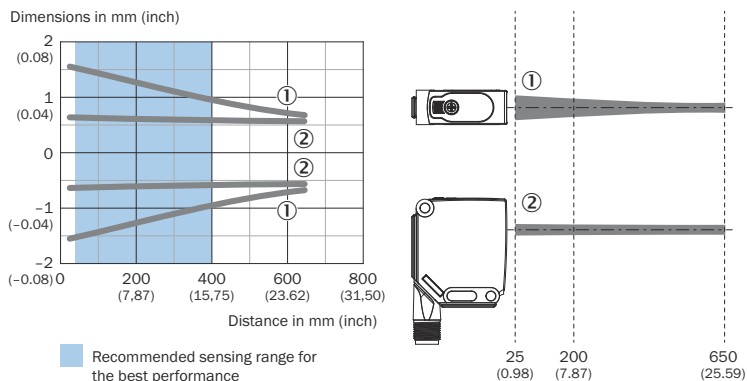


Figura 26: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 6 e M

- ① Ponto de luz horizontal
- ② Ponto de luz vertical

WTM12L-xxxx1xx

MultiMode  
1/3/4/5:

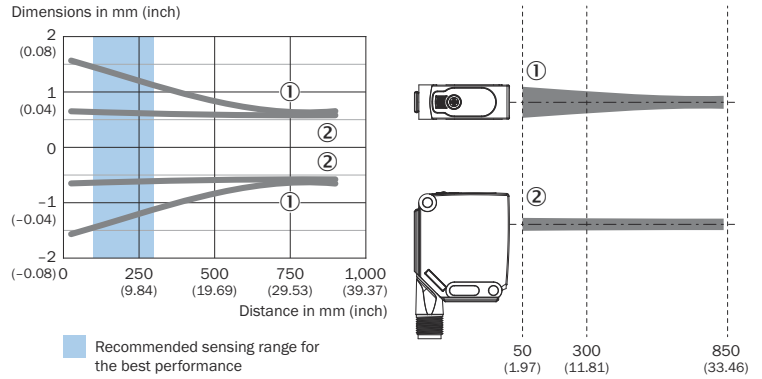


Figura 27: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

MultiMode 2:

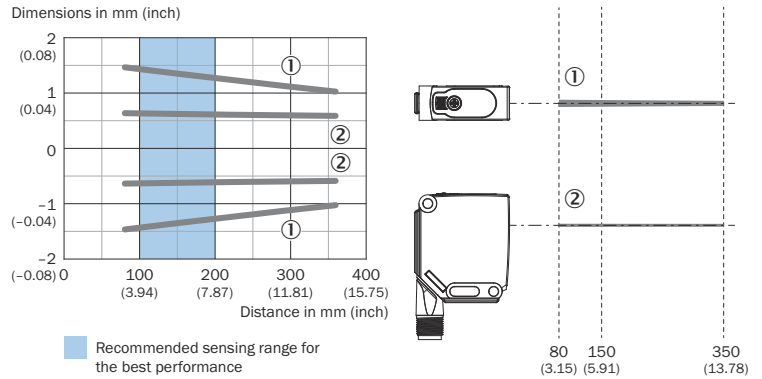


Figura 28: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 2

MultiMode 6 e M:

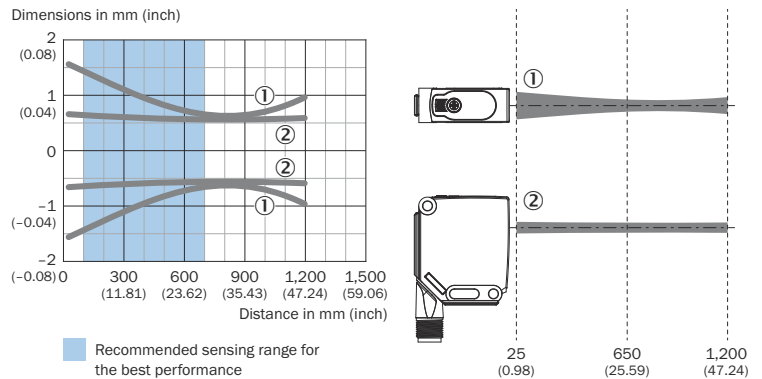


Figura 29: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 6 e M

pt

## 10.4 Estrutura de dados de processos

WTM12L	A00
IO-Link	V1.1
Dados de processo	2 bytes
	Byte 0: Bits 15... 8 Byte 1: Bits 7... 0
Bit 0 / tipo de dados	Q <sub>L1</sub> / Boolean
Bit 1 / tipo de dado	Q <sub>L2</sub> / Boolean
Bit 2 ... 15 / descrição/tipo de dados	[empty]

## 11 Anexo

### 11.1 Conformidades e Certificados

Os esclarecimentos sobre a conformidade, certificados e o manual de instruções atual do produto podem ser consultados em [www.sick.com](http://www.sick.com). Para isso, no campo de busca, inserir o número do artigo do produto (número do artigo: ver o registro na placa de características no campo “P/N” ou “Ident. no.”).



# WTM12L MultiMode

Малые фотоэлектрические барьеры

**SICK**  
Sensor Intelligence.



de

en

es

fr

it

ja

pl

pt

ru

zh

**Описание продукта**

W12

WTM12L MultiMode

**Изготовитель**

SICK AG  
 Erwin-Sick-Str. 1  
 79183 Waldkirch  
 Deutschland (Германия)

**Правовые примечания**

Данная документация защищена авторским правом. Обоснованные таким образом права сохраняются за фирмой SICK AG. Тиражирование документации или ее части допускается только в рамках положений закона об авторских правах. Внесение в документацию изменений, сокращение или перевод ее содержимого без однозначного письменного согласия фирмы SICK AG запрещено.

Товарные знаки, упомянутые в данном документе, являются собственностью соответствующего владельца.

© SICK AG Все права защищены.

**Оригинальный документ**

Настоящий документ является оригинальным документом SICK AG.



## Содержание

1	О данном документе.....	292
2	Безопасность.....	293
3	Описание изделия.....	294
4	Монтаж.....	296
5	Электрическое подключение.....	297
6	Ввод в эксплуатацию.....	301
7	Устранение неисправностей.....	316
8	Демонтаж и утилизация.....	317
9	Техобслуживание.....	317
10	Технические характеристики.....	318
11	Приложение.....	325

## 1 О данном документе

### 1.1 Дополнительная информация

Страницу изделия с дополнительной информацией вы найдете по Product ID изделия SICK:

[pid.sick.com/{P/N}/{S/N}](https://pid.sick.com/{P/N}/{S/N}).

{P/N} соответствует артикулу продукта, см. например, фирменную табличку или упаковку.

{S/N} соответствует серийному номеру продукта, см. например, фирменную табличку или упаковку (опционально, если имеется).

В зависимости от изделия, доступна следующая информация:

- Технические описания
- Настоящий документ во всех доступных языковых версиях
- Данные CAD и масштабные чертежи
- Сертификаты (например, сертификат соответствия)
- Другие публикации
- Программное обеспечение
- Принадлежности

### 1.2 Символы и условные обозначения

#### Предупреждения и прочие примечания



#### ОПАСНОСТЬ

Указывает на непосредственную опасность, ведущую к смерти или тяжелым травмам при отсутствии необходимых мер предосторожности.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально опасную ситуацию, способную привести к смерти или тяжелым травмам при отсутствии необходимых мер предосторожности.



#### ОСТОРОЖНО

Указывает на потенциально опасную ситуацию, способную привести к травмам средней и легкой тяжести при отсутствии необходимых мер предосторожности.



#### ВАЖНО

Указывает на потенциально опасную ситуацию, способную привести к материальному ущербу при отсутствии необходимых мер предосторожности.



#### УКАЗАНИЕ

Подчеркивает полезные советы и рекомендации, а также информацию для обеспечения эффективной и бесперебойной работы.

#### Инструкция по выполнению действия

- ▶ Стрелка обозначает инструкцию по выполнению действия.
  1. Последовательности действий даются с нумерацией.
  2. Пронумерованные инструкции подлежат выполнению в указанной последовательности.
- ✓ Галочка показывает результат выполнения инструкции.

## 2 Безопасность

### 2.1 Общие указания по технике безопасности



Подключение, монтаж и конфигурацию устройства разрешается выполнять только обученным специалистам.



Данное устройство не является предохранительным элементом в контексте директивы по работе с машинным оборудованием.



Не устанавливайте устройство в местах, испытывающих воздействие прямого ультрафиолетового излучения (солнечного света) или прочих атмосферных явлений.

Устройство должно быть надлежащим образом защищено от влаги и грязи.

#### Примечания к лазерам



#### ОСТОРОЖНО

Прерывания, манипуляция или использование не по назначению могут привести к опасному воздействию лазерного излучения.

Испущенное световое излучение нельзя фокусировать с помощью дополнительных оптических устройств.

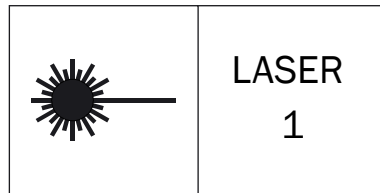


Рисунок 1: Класс лазера 1

Данное устройство соответствует следующим стандартам:

- EN/IEC 60825-1:2014
- 21 CFR 1040.10 и 1040.11 за исключением отклонений согласно примечанию к лазерам № 56 от 08.05.2019

Настоящее лазерное устройство имеет класс лазера 1 в соответствии с оценкой Директивы о низком напряжении, применимой к производителям при размещении на рынке, 2014/35/ЕС в сочетании с действующим в настоящее время EN/IEC 60825-1:2014. В связи с отклонениями в законодательных требованиях по охране труда в соответствии с Директивой 2006/25 / ЕС данное изделие должно быть оценено по старому стандарту EN 60825-1:2007. В отличие от новых положений, в соответствии со старым стандартом EN 60825-1:2007 данное изделие относится к классу лазеров 2 и считается безопасным при использовании по назначению.

Лазер безопасен для человеческого глаза.

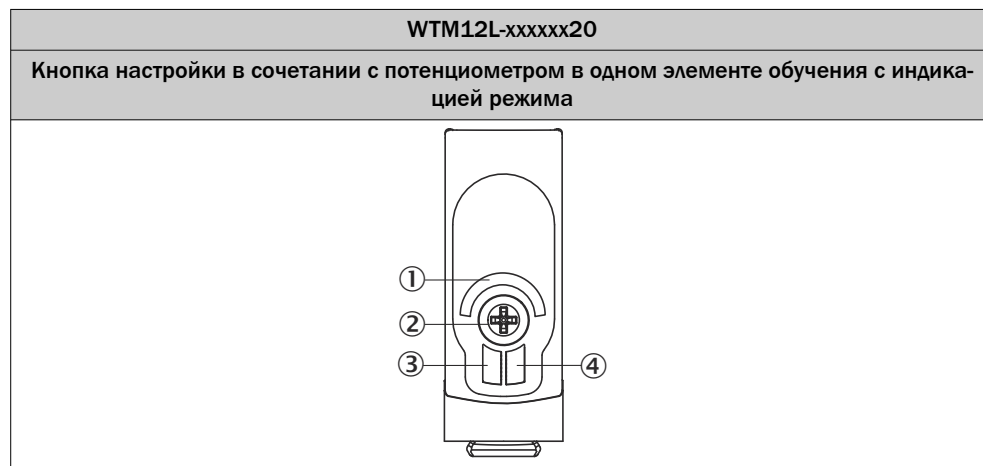
Лазерная маркировка расположена на надписи на корпусе датчика.

## 2.2 Применение по назначению

WTM12L представляет собой оптоэлектронный фотоэлектрический датчик диффузионного типа (далее — «датчик» или «устройство») и используется для оптического бесконтактного обнаружения предметов. В случае использования устройства для иных целей, а также в случае внесения в изделие изменений, любые претензии к компании SICK AG на предоставление гарантии исключаются.

## 3 Описание изделия

### 3.1 Элементы управления и индикации



- ① BluePilot синий: выбор режима
- ② Элемент Push-Turn: режим настройки и чувствительность
- ③ Светодиодный, зелёный: напряжение питания включено
- ④ СД желтый: состояние приема света

### 3.2 Функция MultiMode

Датчик с функцией MultiMode имеет различные режимы работы, которые можно установить с помощью кнопки настройки в сочетании с потенциометром в одном элементе обучения и IO-Link:

- Подавление заднего фона
- Подавление переднего фона
- Двухточечное обучение
- Две независимые точки переключения
- **Window**
- **ApplicationSelect**
- Вручную / измерение

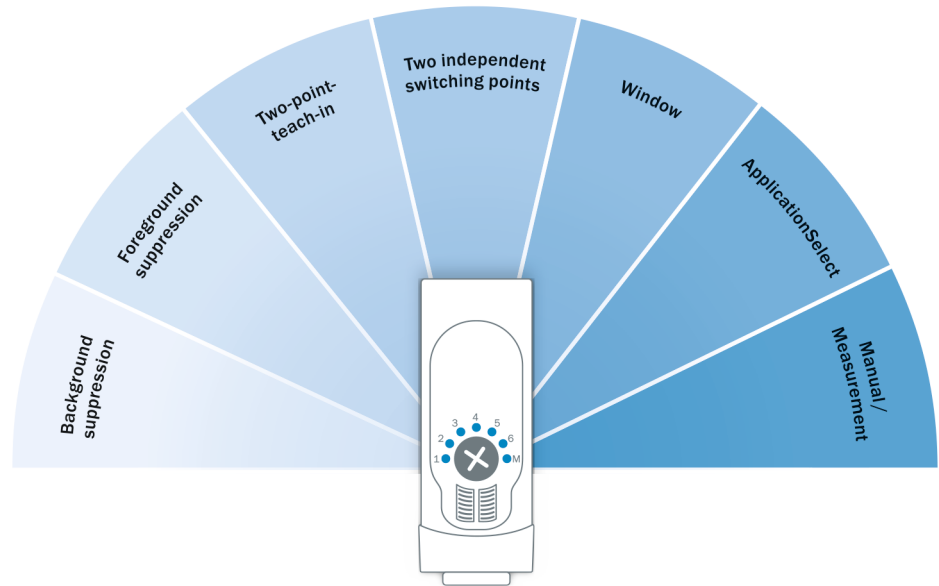


Рисунок 2: Функция MultiMode

Таблица 1: Функция MultiMode

MultiMode / светодиод	Принцип действия	Режим	Описание
MultiMode 1 (светодиод 1)	Подавление заднего фона (BGS)		Датчик надежно обнаруживает объекты независимо от наличия или отсутствия фона.
MultiMode 2 (светодиод 2)	Подавление переднего плана		Датчик обнаруживает объекты на заднем фоне с небольшим расстоянием между объектом и фоном. Для этого необходим стабильный фон в качестве ориентира. Датчик обычно используется для обнаружения плоских объектов на транспортерных лентах.
MultiMode 3 (светодиод 3)	Подавление заднего фона (BGS)	Двухточечное обучение (BGS)	Расстояние срабатывания определяется путем обучения по двум точкам (передняя кромка объекта/задний фон). Расстояние срабатывания располагается посередине между этими двумя расстояниями.
MultiMode 4 (светодиод 4)	Подавление заднего фона (BGS)	Две независимые точки переключения (BGS)	Датчик имеет две независимые точки переключения, которые можно программировать по отдельности.
MultiMode 5 (светодиод 5)	Подавление заднего фона (BGS)	Window (BGS)	Датчик обнаруживает объекты, находящиеся в пределах установленного окна.
MultiMode 6 (светодиод 1+6)	Подавление заднего фона (BGS)	ApplicationSelect	Расстояние срабатывания увеличивается, а чувствительность возрастает, так что даже блестящие, темные и неровные объекты надежно обнаруживаются в том числе и в наклонном положении.

ru

MultiMode / светодиод	Принцип действия	Режим	Описание
MultiMode 7 (светодиод 7)	независимый	Вручную / измерение	В режиме «Ручной / Измерение» значение расстояния может быть считано через IO-Link. Этот режим доступен только через IO-Link. Описание параметров IO-Link см. в описании IO-Link: <a href="http://www.sick.com/8022709">www.sick.com/8022709</a> .



**УКАЗАНИЕ**

Режим работы 6 может использоваться только в сочетании с подавлением заднего фона (светодиод 1).

## 4 Монтаж

Установите датчик на подходящем крепежном кронштейне(см. программу принадлежностей от SICK).

Соблюдайте максимально допустимый момент затяжки датчика в 1,4 Н·м.

**Монтаж с принципом действия подавления заднего фона**

**MultiMode 1, 3, 4, 5, 6, M:**

Учитывайте предпочтительное выравнивание датчика по отношению к направлению движения объекта, см. [рисунок 3](#).

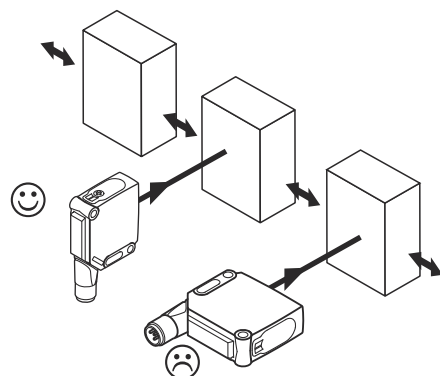


Рисунок 3: Выравнивание датчика по отношению к направлению объекта

Учитывайте предпочтительное направление объекта относительно датчика, ср. [рисунок 19](#).



**УКАЗАНИЕ**

WTM12L: в режиме M не требуется соблюдать предпочитаемое направление.

**Монтаж с принципом действия подавления переднего плана**

**MultiMode 2:**



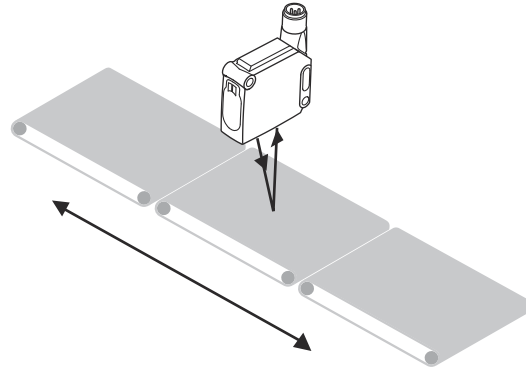


Рисунок 4: Выравнивание датчика

Учитывайте предпочтительное направление объекта относительно датчика, ср. рисунок 4.

## 5 Электрическое подключение

### 5.1 Примечания по электрическому подключению



#### ВАЖНО

##### Повреждение устройства из-за неправильного напряжения питания!

Неправильное напряжение питания может привести к повреждению прибора.

- Использовать устройство только при допустимом защитное сверхнизкое напряжение (SELV/PELV).
- Датчик является устройством класса защиты III.
- Использовать устройство только с блоком питания LPS (Limited Power Source) согласно IEC 62368-1 или NEC класс 2.



#### ВАЖНО

##### Повреждение прибора или непредвиденное включение в результате эксплуатации под напряжением!

Эксплуатация под напряжением может привести к непредвиденному включению.

- Электромонтажные работы выполнять только в обесточенном состоянии.
- Соединять и разъединять электрические подключения только в обесточенном состоянии.

- Электромонтаж должен осуществляться только квалифицированными электриками.
- При выполнении работ с электрооборудованием соблюдать общепринятые правила техники безопасности!
- Подать напряжение питания на устройство только по завершению всех электромонтажных работ и после тщательной проверки кабельной разводки.
- При наличии удлинительных кабелей с открытыми концами не прикасаться к голым концам жил (риск короткого замыкания при включенном напряжении питания!). Изолировать жилы друг от друга соответствующим образом.
- Поперечное сечение жил в питающем кабеле системы электропитания заказчика должно соответствовать действующим стандартам.



### УКАЗАНИЕ

#### Прокладка кабелей передачи данных

- Использовать экранированные кабели передачи данных с попарно скрученными жилами (twisted pair).
- Используемая схема экранирования должна быть полной и не иметь дефектов.
- Прокладку и разводку кабелей осуществлять только с соблюдением требований электромагнитной совместимости для предотвращения воздействия помех, например, от импульсных блоков питания, электродвигателей, импульсных регуляторов и контакторов.
- Не прокладывать длинные отрезки кабелей в кабельных каналах параллельно с кабелями источника напряжения и кабелями электродвигателей.

Класс защиты корпуса IP устройства обеспечивается только при соблюдении следующих условий:

- Вставленные кабели на разъемах привинчены.

При несоблюдении этих требований указанный класс защиты корпуса IP для устройства не обеспечивается!

## 5.2 Указания по допуску к эксплуатации UL

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

## 5.3 Примечания по соединению

Эксплуатация в стандартном режиме ввода/вывода:

- Штепсельное соединение: расположение выводов
- Кабель: цвет жилы

Включать источник напряжения и подавать питание только после подключения всех электрических соединений.

Эксплуатация в режиме IO-Link: подключить устройство к подходящему ведущему устройству IO-Link. Интегрировать в ведущее устройство или в систему управления с помощью IODD / функционального блока. На датчике мигает зеленый светодиод. IODD и функциональный блок доступны для скачивания по артикулу на сайте [www.sick.com](http://www.sick.com).

Объяснение терминологии по подключению, используемой в следующих таблицах:

- BN = Brown (Коричневый)
- WH = White (Белый)
- BU = Blue (Синий)
- BK = Black (Черный)
- Q = цифровой выход
- Q<sub>L1</sub>/C = цифровой выход, IO-Link
- L+ = напряжение питания (U<sub>B</sub>)
- M = масса

Пост. ток: 10 ... 30 В пост. тока, см. "Технические характеристики",



страница 318

Таблица 2: Электрическое подключение

Wxx12L-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK		

Таблица 3: DC

WTM12L-xxXXXxxxA00				
Двухтактный	161		162	
1 = BN	+ (L+)			
2 = WH	MF			
3 = BU	- (M)			
4 = BK	Q <sub>L1</sub> / C			
По умолчанию: MF	MultiMode 1/3/4/5/6: Q̄	MultiMode 2: Q	MultiMode 1/3/4/5/6: Q	MultiMode 2: Q̄
По умолчанию: Q <sub>L1</sub> (C)	Q	Q̄	Q̄	Q

Таблица 4: Двухтактный, PNP, NPN

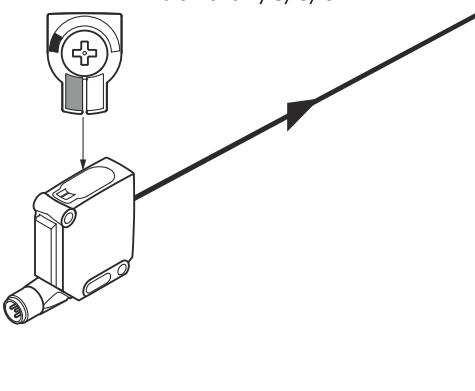
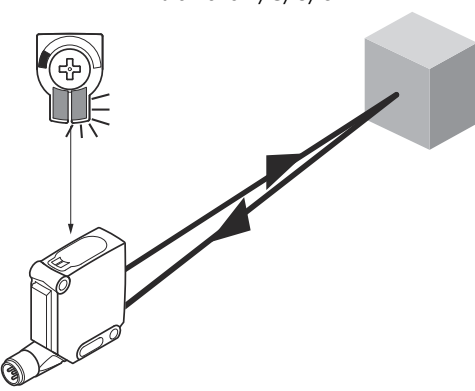
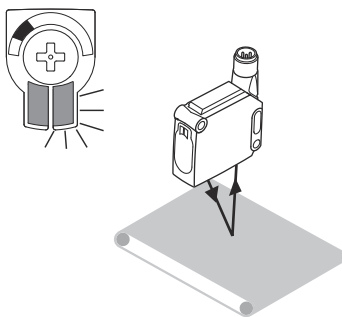
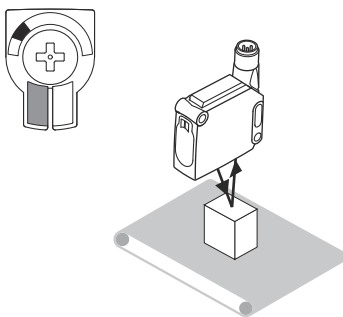
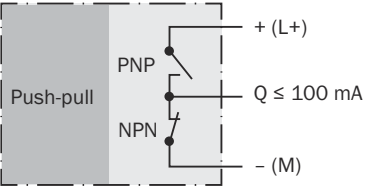
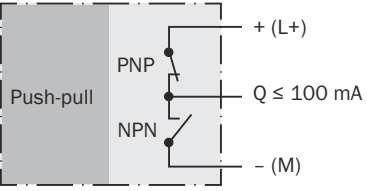
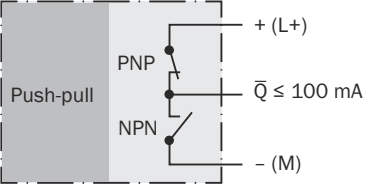
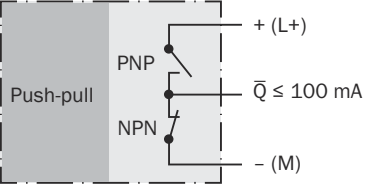
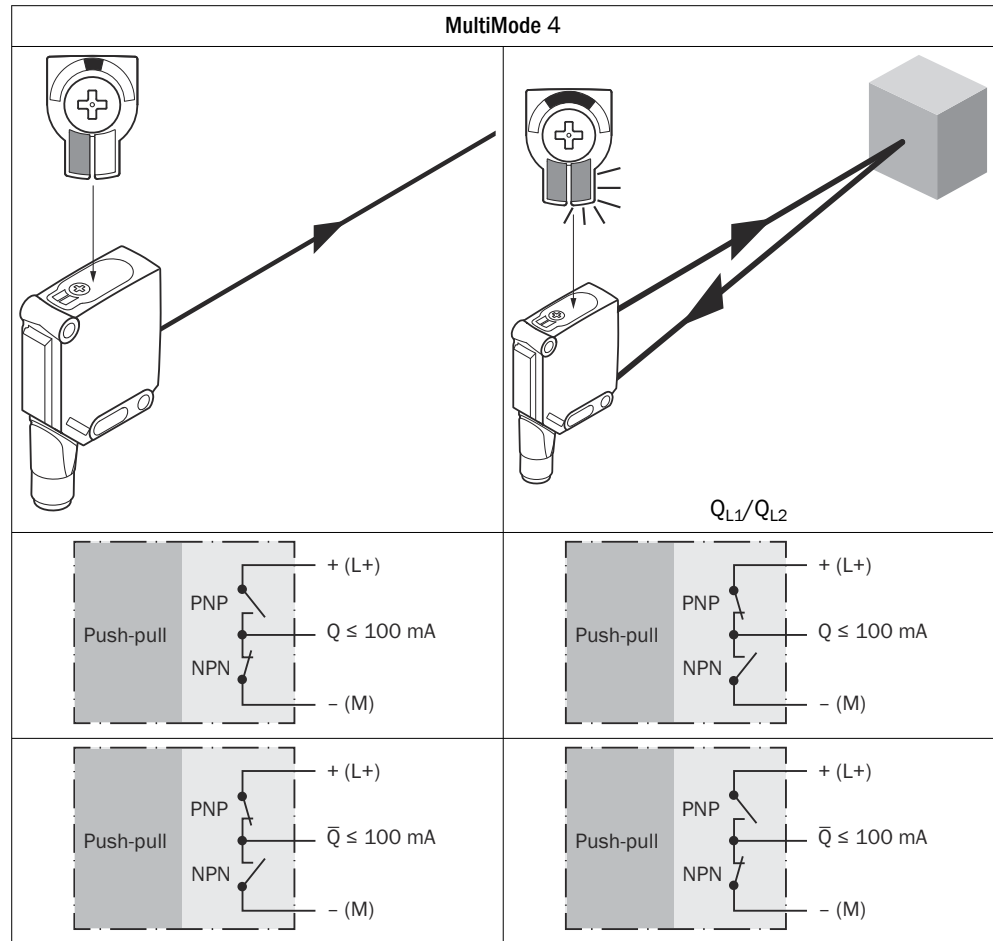
<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 1/3/5/6</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>MultiMode 2</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Push-pull</b></p> 

Таблица 5: Push-pull, PNP, NPN, WTM12L, две независимые точки переключения



## 6 Ввод в эксплуатацию

### 6.1 Видео на Youtube

В следующих видеороликах показаны отдельные этапы ввода в эксплуатацию:

Таблица 6: Видеообзор

Выравнивание и регулировка с помощью BluePilot	 <a href="https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo">https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo</a>
Все возможности настройки датчика MultiMode	 <a href="https://youtu.be/u-WTnTDHaTM">https://youtu.be/u-WTnTDHaTM</a>
Вывод значения дистанции	 <a href="https://youtu.be/97_hxAhOLcE">https://youtu.be/97_hxAhOLcE</a>
Детали режима ApplicationSelect	 <a href="https://youtu.be/nltYicROZ4w">https://youtu.be/nltYicROZ4w</a>

## 6.2 Выравнивание

### Выравнивание с подавлением заднего фона

Выровняйте датчик по объекту. Выберите такую позицию, чтобы красный луч излучаемого света попадал в центр объекта. Оптическое отверстие (лицевая панель) на датчике должно быть полностью свободным [см. рисунок 5].

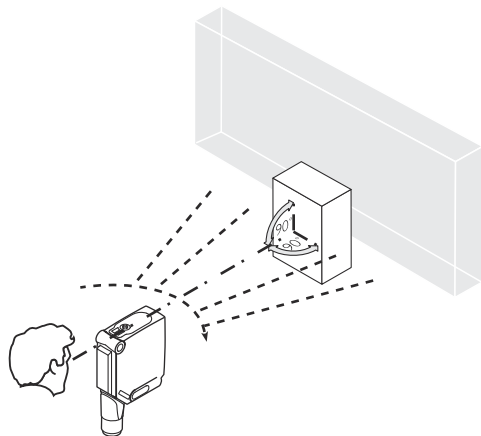


Рисунок 5: Выравнивание по объекту

### Выравнивание с подавлением переднего плана

Направить датчик на фон. Оптическое отверстие (лицевая панель) на датчике должно быть полностью свободным [см. рисунок 6].

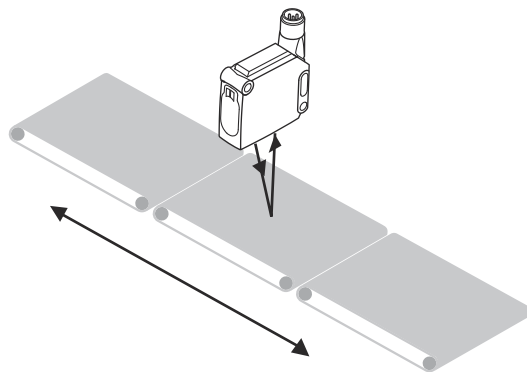


Рисунок 6: Выравнивание по заднему фону

## 6.3 Проверка условий эксплуатации

WTM12L — это фотоэлектрические датчики диффузионного типа с подавлением заднего фона и переднего плана. В зависимости от коэффициента диффузионного отражения детектируемого объекта и возможно находящегося за ним фона необходимо соблюдать минимальное расстояние ( $y$ ) между настроенным расстоянием срабатывания ( $x$ ) и фоном.

### WTM12L-xxxxx8xxxxx:

Проверьте условия эксплуатации:

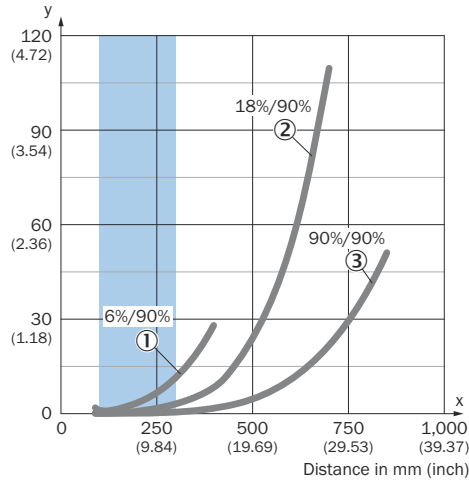
#### Подавление заднего фона: MultiMode 1, 3, 4, 5, 6

Сравнить расстояние срабатывания и дистанцию до объекта и фона, а также отражательную способность объекта с соответствующей схемой ( $x$  = расстояние срабатывания,  $y$  = минимальное расстояние между установленным расстоянием срабаты-

ния и фоном (белый, 90 %) коэффициент диффузного отражения: 6 % = черный ①, 18 % = серый ②, 90 % = белый ③ (относительно стандартного белого по DIN 5033). Мы рекомендуем выполнять настройку с объектом, имеющим низкий коэффициент диффузного отражения.

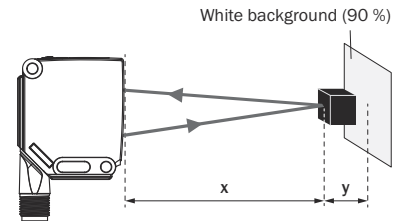
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

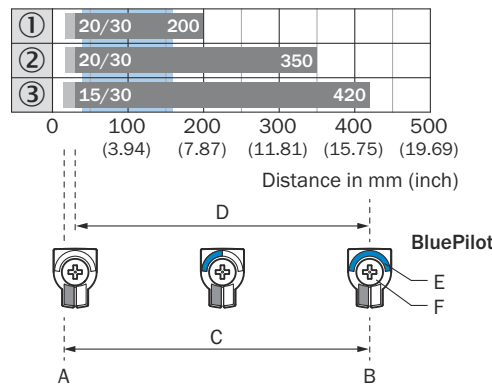
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 250$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 6$  mm

Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 7: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

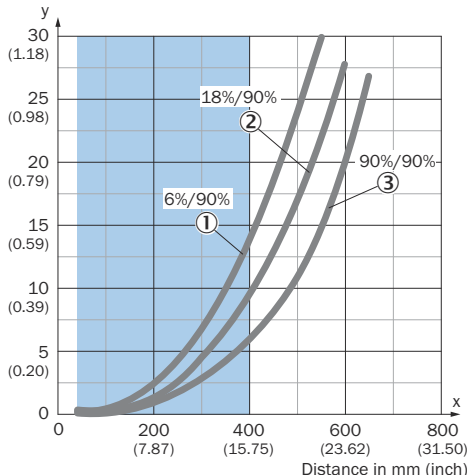


Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 8: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

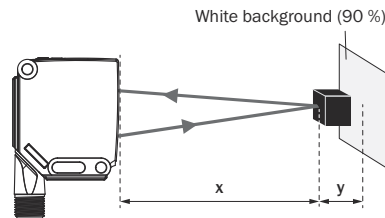
- A** Мин. расстояние срабатывания в мм
  - B** Макс. расстояние срабатывания в мм
  - C** поле зрения
  - D** Установка порога переключения диапазона для подавления фона
  - E** Индикатор расстояния срабатывания
  - F** Поворотный-нажимной элемент
- синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

**MultiMod e1+6:** Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

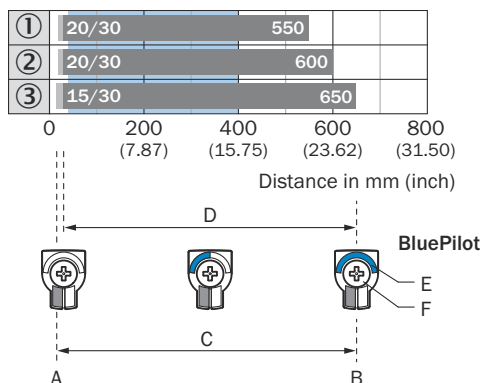
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 200 mm  
Needed minimum distance to white background y = 4 mm

Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 9: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1+6



Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 10: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1+6

- A Мин. расстояние срабатывания в мм
  - B Макс. расстояние срабатывания в мм
  - C поле зрения
  - D Установка порога переключения диапазона для подавления фона
  - E Индикатор расстояния срабатывания
  - F Поворотно-нажимной элемент
- синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

Используйте [см. таблица 4, страница 300](#) для проверки функции. Если цифровой выход не ведет себя в соответствии с [см. таблица 4, страница 300](#), проверьте условия эксплуатации.

### Подавление переднего плана (FGS) MultiMode 2

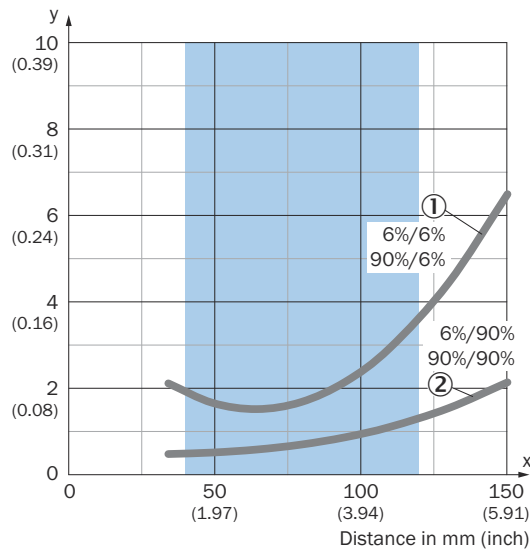
Фотоэлектрический датчик диффузионного типа нуждается в фоне, который выступает в качестве эталона. Фон должен оставаться по возможности постоянным в том, что касается коэффициента диффузного отражения и положения. Необходимо соблюдать максимальное расстояние (x) между фотоэлектрическим датчиком диффу-



зионного типа и фоном, а также минимальную высоту объекта (y). Как правило, режим подавления переднего плана используется для обнаружения очень плоских объектов на транспортной ленте.

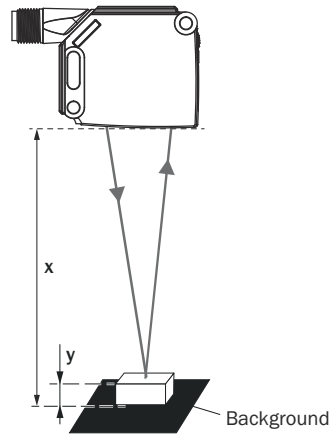
Проверка условий эксплуатации: сравнить дистанцию между датчиком и фоном, минимальную высоту объекта, а также отражательную способность фона и объекта с соответствующей схемой (см. рисунок 11, страница 305) (x = расстояние срабатывания, y = минимальная высота объекта). Коэффициент диффузного отражения: 6 % = черный 1, 90 % = белый 2 (относительно стандартного белого по DIN 5033).

Minimum object height in mm (inch)



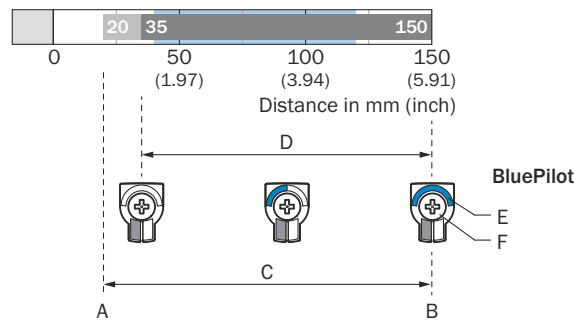
Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
Distance of sensor to background x = 90 mm  
Required minimum object height y = 2 mm  
For all objects regardless of their colors

Рисунок 11: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 12: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A Мин. расстояние срабатывания в мм
  - B Макс. расстояние срабатывания в мм
  - C поле зрения
  - D Диапазон настройки порога срабатывания для подавления переднего плана
  - E Индикатор расстояния срабатывания
  - F Поворотный-нажимной элемент
- синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

**WTM12L-xxxxx1xxxxx:**

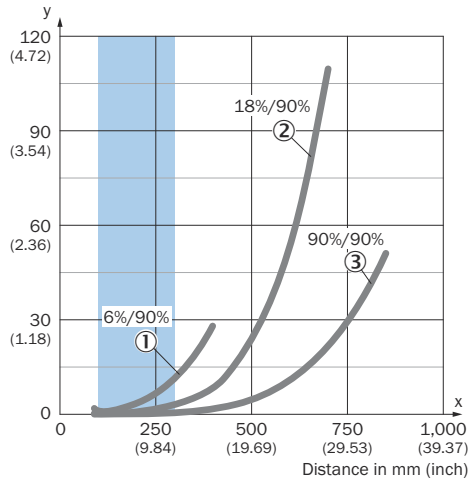
Проверьте условия эксплуатации:

**Подавление заднего фона: MultiMode 1, 3, 4, 5, 6**

Сравнить расстояние срабатывания и дистанцию до объекта и фона, а также отражательную способность объекта с соответствующей схемой ( $x$  = расстояние срабатывания,  $y$  = минимальное расстояние между установленным расстоянием срабатывания и фоном (белый, 90 %) коэффициент диффузного отражения: 6 % = черный ①, 18 % = серый ②, 90 % = белый ③ (относительно стандартного белого по DIN 5033)). Мы рекомендуем выполнять настройку с объектом, имеющим низкий коэффициент диффузного отражения.

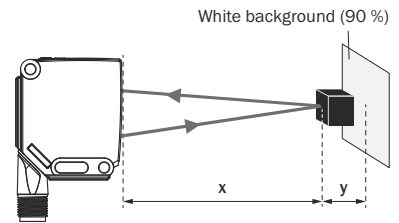
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

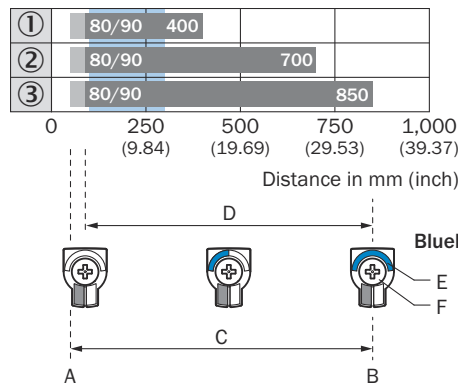
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range x = 250 mm  
Needed minimum distance to white background y = 6 mm

Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 13: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5



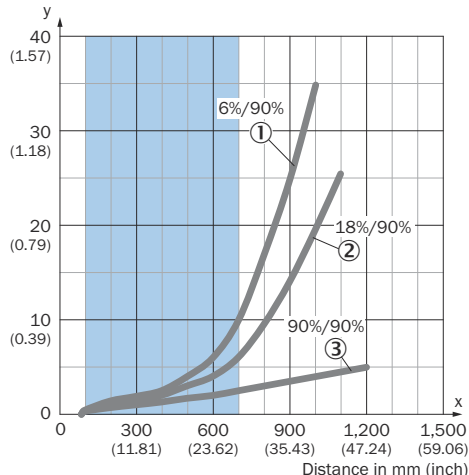
Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 14: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

- A Мин. расстояние срабатывания в мм
- B Макс. расстояние срабатывания в мм
- C поле зрения
- D Установка порога переключения диапазона для подавления фона
- E Индикатор расстояния срабатывания
- F Поворотно-нажимной элемент
- синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

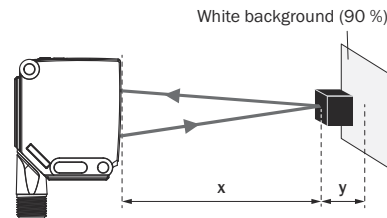


**MultiMod e1+6:** Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

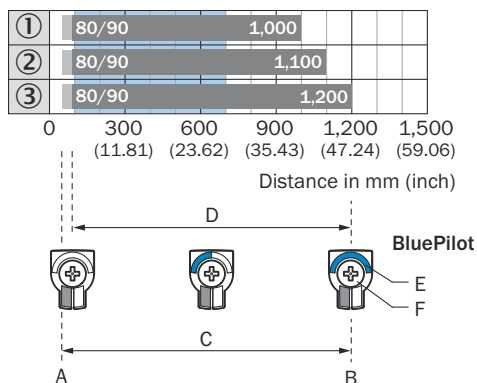
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 650$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 6$  mm

Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 15: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1+6



Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 16: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1+6

- A Мин. расстояние срабатывания в мм
- B Макс. расстояние срабатывания в мм
- C поле зрения
- D Установка порога переключения диапазона для подавления фона
- E Индикатор расстояния срабатывания
- F Поворотный элемент
- синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

Используйте [см. таблица 4, страница 300](#) для проверки функции. Если цифровой выход не ведет себя в соответствии с [см. таблица 4, страница 300](#), проверьте условия эксплуатации.

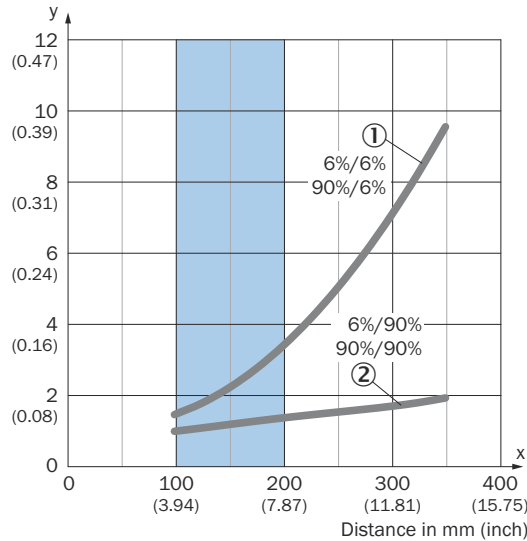
### Подавление переднего плана (FGS) MultiMode 2

Фотоэлектрический датчик диффузионного типа нуждается в фоне, который выступает в качестве эталона. Фон должен оставаться по возможности постоянным в том, что касается коэффициента диффузного отражения и положения. Необходимо соблюдать максимальное расстояние (x) между фотоэлектрическим датчиком диффу-

зионного типа и фоном, а также минимальную высоту объекта (y). Как правило, режим подавления переднего плана используется для обнаружения очень плоских объектов на транспортной ленте.

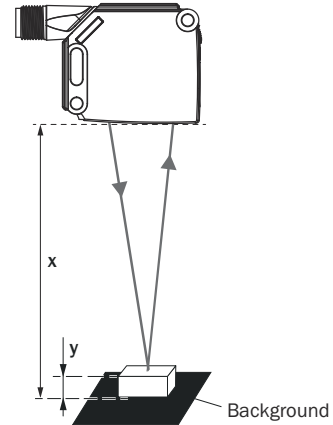
Проверка условий эксплуатации: сравнить дистанцию между датчиком и фоном, минимальную высоту объекта, а также отражательную способность фона и объекта с соответствующей схемой (см. рисунок 17, страница 309) (x = расстояние срабатывания, y = минимальная высота объекта). Коэффициент диффузного отражения: 6 % = черный 1, 90 % = белый 2 (относительно стандартного белого по DIN 5033).

Minimum object height in mm (inch)



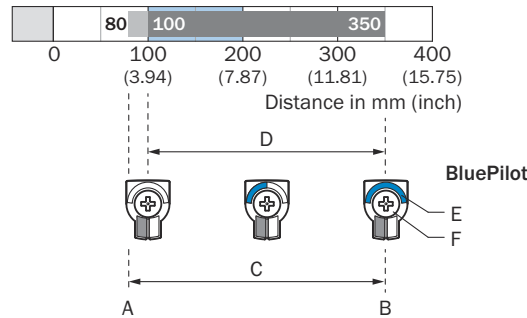
Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
Distance of sensor to background x = 150 mm  
Required minimum object height y = 2.2 mm  
For all objects regardless of their colors

Рисунок 17: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

Рисунок 18: WTM12L-xxxx8xx, MultiMode 2

- A Мин. расстояние срабатывания в мм
  - B Макс. расстояние срабатывания в мм
  - C поле зрения
  - D Диапазон настройки порога срабатывания для подавления переднего плана
  - E Индикатор расстояния срабатывания
  - F Поворотный-нажимной элемент
- синий** Рекомендуемая область расстояния срабатывания для большей производительности

## 6.4 Настройка

### MultiMode

Настройка датчика WTM12L выполняется в 3 этапа:

1. Выберите основной режим: режим работы, в котором должен работать датчик.
2. При желании включите режим **ApplicationSelect** (возможно только в сочетании с подавлением заднего фона (светодиод 1)).
3. Программирование датчика.



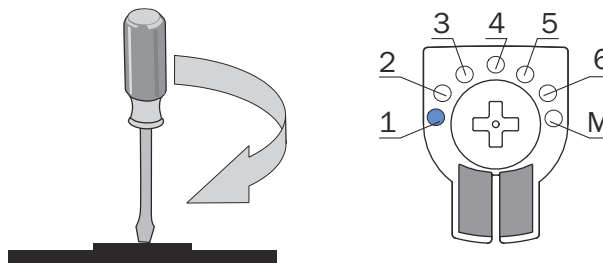
### УКАЗАНИЕ

Все возможности настройки датчика MultiMode также показаны в видеоролике:

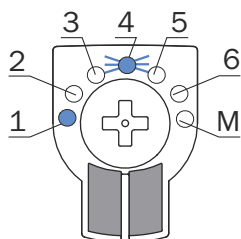


### 6.4.1 Настройка основного режима

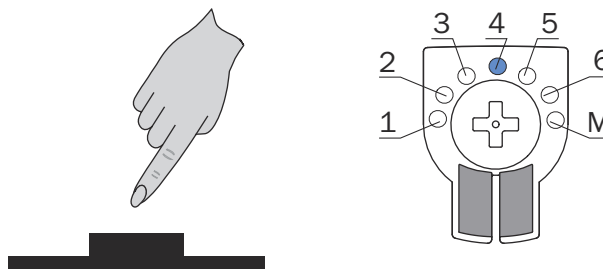
1. Выберите нужный основной режим (1–5) путем вращения потенциометра.



2. Нужный режим начинает мигать.



3. Подтвердите желаемый основной режим, нажав на элемент управления на 1–3 секунды. Режим активируется. Затем загорится синий светодиод для выбранного режима.

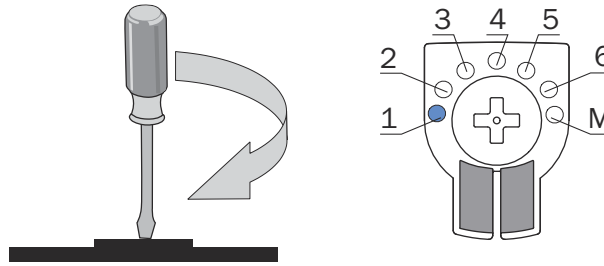


- ✓ Основной режим выбран.

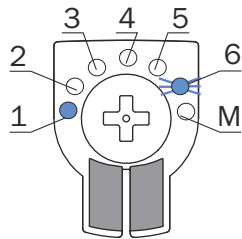
### 6.4.2 Опционально: переключение режима ApplicationSelect на MultiMode 1 Подавление заднего фона

Включение режима **ApplicationSelect** увеличивает расстояние срабатывания датчика и чувствительность, поэтому блестящие, темные и неровные объекты могут надежно обнаруживаться даже в наклонном положении.

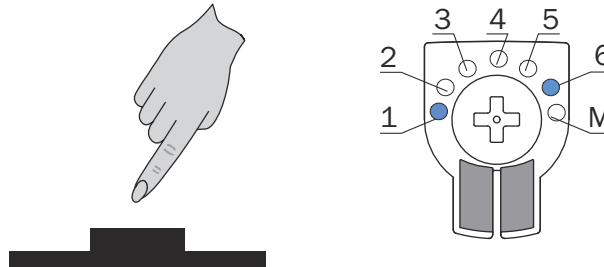
1. После установки основного режима **MultiMode 1** можно также включить режим **ApplicationSelect**. Для этого вращайте потенциометр к светодиоду 6, чтобы выбрать **ApplicationSelect**



2. Светодиод 6 нужного режима начинает мигать.



3. Подтвердите желаемый режим **ApplicationSelect**, нажав на элемент управления. Режим активируется.



- ✓ Режим **ApplicationSelect** активен.



**УКАЗАНИЕ**

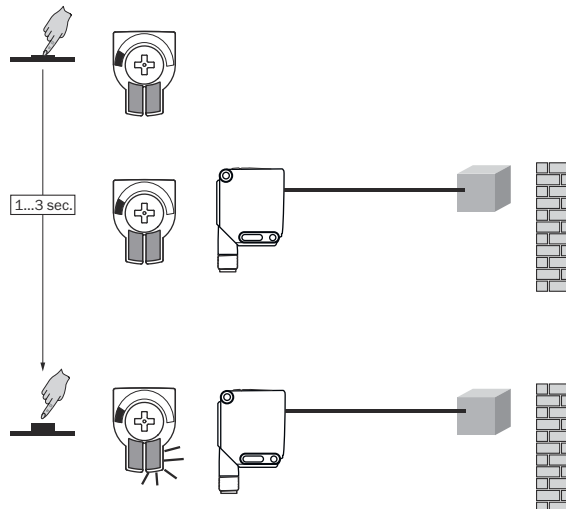
Подробная информация о **ApplicationSelect** также показана в видеоролике:



6.4.3 Программирование датчика в режиме MultiMode 1 и 1+6:

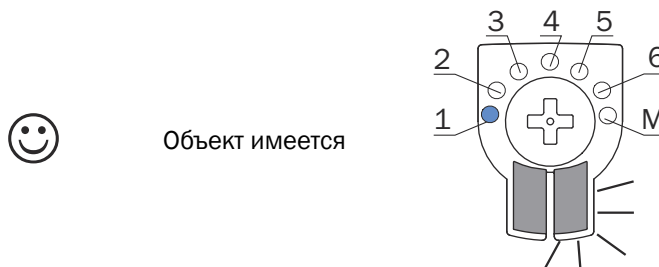
Программирование датчика с подавлением заднего фона

1. Установите объект в нужную позицию и нажмите на элемент управления на 1–3 секунды, пока не замигает желтый светодиод.



✓ Датчик настроен и готов к эксплуатации.

Таблица 7: Результат обучения с использованием объекта



Настройка расстояния срабатывания через IO-Link описана в прилагаемом руководстве по эксплуатации «O-Link Photoelectric sensors».

6.4.4 Настройка в режиме MultiMode 3–5:

Программирование датчика с подавлением заднего фона и 2 точками переключения

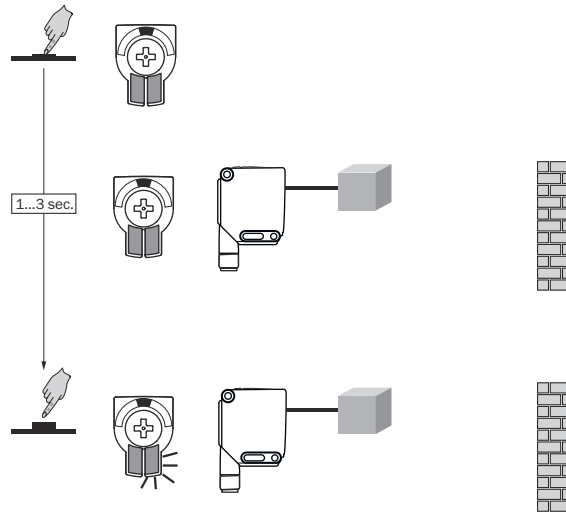


**УКАЗАНИЕ**

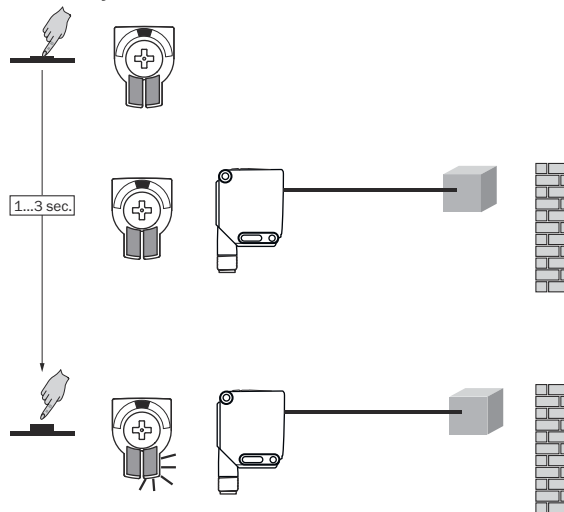
В режиме MultiMode 4: первое обучаемое расстояние срабатывания всегда равно Q1 и обозначается светодиодом 3. Второе обучаемое расстояние срабатывания всегда равно Q2 и обозначается светодиодом 5.

1. Установите объект в нужную позицию 1 и нажмите на элемент управления на 1–3 секунды, пока не замигает желтый светодиод.





- ✓ Установлено расстояние срабатывания Q1.
- 2. После короткой паузы желтый светодиод снова замигает, теперь можно запрограммировать второе расстояние срабатывания.
- 3. Установите объект в нужную позицию 2 и нажмите на элемент управления на 1–3 секунды, пока не замигает желтый светодиод.



**УКАЗАНИЕ**

Дополнение для режима 3: установленное расстояние срабатывания теперь находится точно между двумя заданными точками  
 Дополнение для режима 5: QL (сигнал окна, полученный от Qint.1 и Qint.2)

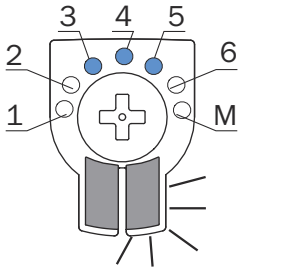
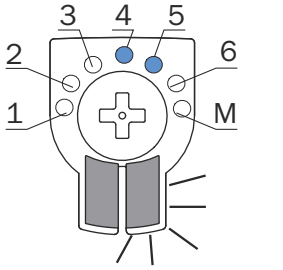
Светодиодный дисплей в режиме **MultiMode 4** (2 независимые точки переключения):

Случай 1:

Q1 = ближняя точка переключения (программируется первой) - светодиод 3

Q2 = дальняя точка переключения (программируется последней) - светодиод 5

Таблица 8: Отображение на дисплее, случай 1

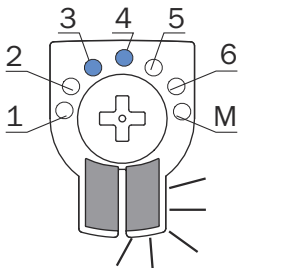
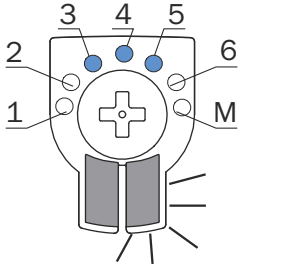
<p>Обнаружен объект в ближней точке переключения Q1</p>		<p>Цифровой выход 1 отображается желтым светодиодом и дополнительно синим светодиодом 3.</p>
<p>Обнаружен объект в дальней точке переключения Q2</p>		<p>Цифровой выход 2 отображается желтым светодиодом и дополнительно синими светодиодами 3 + 5.</p>

Случай 2:

Q1 = дальняя точка переключения (программируется первой) - светодиод 3

Q2 = ближняя точка переключения (программируется последней) - светодиод 5

Таблица 9: Отображение на дисплее, случай 2

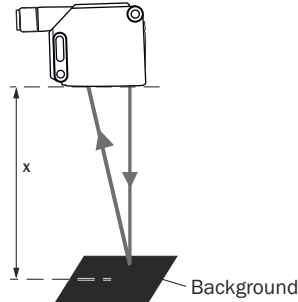
<p>Обнаружен объект в дальней точке переключения Q1</p>		<p>Цифровой выход 1 отображается желтым светодиодом и дополнительно синими светодиодами 3 + 5.</p>
<p>Обнаружен объект в ближней точке переключения Q2</p>		<p>Цифровой выход 2 отображается желтым светодиодом и дополнительно синим светодиодом 5.</p>

Настройка расстояния срабатывания через IO-Link описана в прилагаемом руководстве по эксплуатации «O-Link Photoelectric sensors».

**6.4.5 Настройка в режиме MultiMode 2:**

**Программирование датчика с подавлением переднего плана**

1. Установите объект в нужную позицию и нажмите на элемент управления на 1–3 секунды, пока не замигает желтый светодиод.

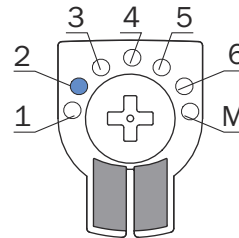


✓ Датчик настроен и готов к эксплуатации.

Таблица 10: Результат обучения без объекта



Объект имеется



Настройка расстояния срабатывания через IO-Link описана в прилагаемом руководстве по эксплуатации «O-Link Photoelectric sensors».

**6.4.6 Настройка в режиме MultiMode M:**

Режим M (Вручную/Измерение) может быть выбран и настроен только через IO-Link.

Синий светодиод для режима M загорается, когда устройство используется в режиме измерения или когда выполняются дополнительные настройки, отличающиеся от стандартных режимов 1–6.

Датчик должен быть выровнен согласно соответствующему основному режиму. В режиме измерения датчик выравнивается относительно измеряемого объекта без необходимости соблюдения дополнительных граничных условий, таких как предпочтительное направление.



**УКАЗАНИЕ**

Вывод значения дистанции также показан в видеоролике:



Настройка расстояния срабатывания через IO-Link описана в прилагаемом руководстве по эксплуатации «O-Link Photoelectric sensors».

## 6.5 Дополнительные функции

### IO-Link

Датчик может использоваться в стандартном режиме ввода/вывода (SIO) или в режиме IO-Link (IOL). Все функции автоматизации и прочие установки параметров действительны в режиме IO-Link и в стандартном режиме ввода/вывода. В стандартном режиме ввода/вывода вывод двоичных коммутационных сигналов осуществляется через контакт 4 / черная жила кабеля и через контакт 2 / белая жила кабеля.

Сведения о функциональных возможностях IO-Link (IODD) можно получить из прилагаемого руководства по эксплуатации «IO-Link Photoelectric Sensors» или скачать с сайта [www.sick.com](http://www.sick.com), указав номер для заказа устройства.

## 7 Устранение неисправностей

В таблице Устранение неисправностей показано, какие меры необходимо предпринять, если датчики не работают.

Таблица 11: Устранение неисправностей

Светодиодный индикатор / картина неисправности	Причина	Меры по устранению
желтый светодиод не горит, хотя световой луч выверен по одной оси с объектом и объект находится в пределах заданного расстояния срабатывания	нет напряжения питания или оно ниже нижнего предельного значения	Проверить напряжения питания, всю схему электроподключения (проводку и разъемные соединения)
	Пропадание напряжения питания	Обеспечить надежную подачу напряжения питания без его пропадания
	Сенсор неисправен	Если напряжение питания в порядке, то заменить сенсор
зеленый светодиод мигает	Коммуникация IO-Link	-
Цифровые выходы, отличающиеся от изображения	Коммуникация IO-Link	-
Цифровые выходы, отличающиеся от изображения	Выполненные вручную, отличающиеся от стандартных настройки параметров	Выполнить сброс к заводским настройкам. Цифровые выходы будут сброшены к заводским настройкам.
желтый светодиод мигает	Сенсор пока еще готов к работе, но эксплуатационные условия не оптимальны	Проверка эксплуатационных условий: Полностью сориентировать световой луч (световое пятно) на объект. Полностью сориентировать световой луч (световое пятно) на основание / чистка оптических поверхностей / проверить и при необходимости скорректировать расстояние срабатывания.
желтый светодиод горит, объект на пути луча отсутствует	Расстояние срабатывания настроено на слишком большое расстояние	Уменьшить расстояние срабатывания

Светодиодный индикатор / картина неисправности	Причина	Меры по устранению
Объект на пути луча, желтый светодиод не горит	Слишком большое расстояние между сенсором и объектом или установлена слишком малая дистанция переключения	Увеличить расстояние срабатывания

## 8 Демонтаж и утилизация

Датчик необходимо утилизировать в соответствии с действующими национальными предписаниями. При утилизации следует стремиться ко вторичной переработке (в частности, драгоценных металлов).




### УКАЗАНИЕ

Утилизация батарей, электрических и электронных устройств

- В соответствии с международными директивами батареи, аккумуляторы и электрические или электронные устройства не должны выбрасываться в общий мусор.
- По закону владелец обязан вернуть эти устройства в конце срока их службы в соответствующие пункты общественного сбора.



WEEE:  Этот символ на изделии, его упаковке или в данном документе указывает на то, что изделие подпадает под действие настоящих правил.

## 9 Техобслуживание

Этот датчик SICK не требует технического обслуживания.

Мы рекомендуем регулярно

- Очистите оптические интерфейсы и корпус
- проверять прочность резьбовых и штепсельных соединений.

### Очистка



### ВАЖНО

#### Повреждение устройства из-за неправильной очистки!

Неправильная очистка может привести к повреждению устройства.

- Использовать только рекомендованные чистящие средства и принадлежности.
- Не использовать для очистки острые предметы.

► Регулярно и по мере загрязнения очищайте оптические поверхности безворсовой тканью для протирки оптики (артикул 4003353) и очистителем для пластика (артикул 5600006). В целом периодичность очистки зависит от условий окружающей среды.

Запрещается производить любые изменения на устройствах.

Может быть изменено производителем без предварительного уведомления. Указанные свойства изделия и технические данные не являются письменными гарантиями.

## 10 Технические характеристики

### 10.1 Технические характеристики

В разделе «Технические характеристики» содержится лишь часть технических характеристик датчика.

Полные технические характеристики можно найти на сайте [www.sick.com](http://www.sick.com) по артикулу датчика.

#### Свойства

Расстояние срабатывания		
	WTM12L-xxxxx8xxxx	WTM12L-xxxxx1xxxx
Мин. расстояние срабатывания	<b>MultiMode 1/3/4/5/6:</b> 15 мм <b>MultiMode 2:</b> 20 мм	<b>MultiMode 1/3/4/5/6:</b> 50 мм <b>MultiMode 2:</b> 80 мм
Расстояние срабатывания, макс.	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 420 мм <sup>1)</sup> <b>MultiMode 2:</b> 150 мм <sup>1)</sup> <b>MultiMode 6:</b> 650 мм <sup>1)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 850 мм <b>MultiMode 2:</b> 350 мм <b>MultiMode 6:</b> 1200 мм
Рекомендуемое расстояние срабатывания для наилучшей производительности	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 40–160 мм <sup>2)</sup> <b>MultiMode 2:</b> 40–120 мм <sup>2)</sup> <b>MultiMode 6:</b> 40–400 мм <sup>2)</sup>	<b>MultiMode 1/3/4/5:</b> 100–300 мм <b>MultiMode 2:</b> 100–200 мм <b>MultiMode 6:</b> 100–700 мм

1) Объект с коэффициентом диффузного отражения 90 % (соответствует стандартному белому согласно DIN 5033)

2) В зависимости от выбранного режима **MultiMode**

Излучаемый луч	
	WTM12L
Источник излучения	Лазер
Тип света	Видимый красный свет
Размер светового пятна / расстояние	2,4 x 1 мм при 160 мм (xxxx8xxxx) 2,2 x 1,2 мм при 300 мм (xxxx1xxxx)

1) Для надёжной эксплуатации рекомендуется использовать отражатели для лазерных датчиков или отражающую плёнку. Подходящие отражатели и плёнку можно найти в программе принадлежностей компании SICK. Использование отражателей с крупной трёхгранной структурой может негативно сказаться на работоспособности прибора.

Характеристики лазера	
	WTM12L
Класс лазера	1 <sup>1)</sup>
Максимальная мощность импульса	WTM12L-xxxxx8xxxx: 4,03 мВт, 2,5 кГц WTM12L-xxxxx1xxxx: 6,74 мВт, 1,0 кГц
Длительность импульса	4 x 1 мкс
Длина волны	655 нм

1) Для надёжной эксплуатации рекомендуется использовать отражатели для лазерных датчиков или отражающую плёнку. Подходящие отражатели и плёнку можно найти в программе принадлежностей компании SICK. Использование отражателей с крупной трёхгранной структурой может негативно сказаться на работоспособности прибора.

#### Коммуникационный интерфейс

Таблица 12: Коммуникационный интерфейс

IO-Link	
	WTM12L
IO-Link	1.1
Скорость передачи данных	COM2

**Электрические характеристики**

Напряжение питания $U_B$	WTM12L 10–30 В пост. тока <sup>1)</sup>	
Остаточная пульсация	≤ 5 В	
Потребляемый ток	≤ 14 мА <sup>2)</sup>	
Класс защиты	III	
<p>1) Предельные значения Соединения <math>U_B</math> с защитой от перемены полярности Остаточная пульсация макс. 5 <math>V_{SS}</math></p> <p>2) Без загрузки. Для <math>U_B = 24</math> В.</p> <p>3) А = <math>U_B</math>-разъемы с защитой от переполюсовки В = входы и выходы с защитой от переполюсовки С = подавление импульсов помех</p> <p>4) Продолжительность сигнала при омической нагрузке</p> <p>5) Соотношение светлых и темных участков изображения 1:1</p> <p>6) В режиме HighSensitivity: 30 Гц</p>		
<b>Цифровой выход</b>		
	WTM12L-xxxxx8xxxx	WTM12L-xxxxx1xxxx
Выходной ток $I_{\text{макс.}}$	≤ 100 мА	
Схемы защиты	А, В, С	
Время отклика	MultiMode 1/3/4/5: 200 мкс MultiMode 2: 500 мкс MultiMode 6: 15 мс	MultiMode 1/3/4/5: 500 мкс MultiMode 2: 1000 мкс MultiMode 6: 15 мс
Частота переключения	MultiMode 1/3/4/5: 2500 Гц MultiMode 2: 1000 Гц MultiMode 6: 30 Гц	MultiMode 1/3/4/5: 1000 Гц MultiMode 2: 500 Гц MultiMode 6: 30 Гц

**Механические характеристики**

Класс защиты	WTM12L III
Окружающая температура во время работы	-20 °С...+55 °С
Время на разогрев	< 15 мин <sup>1)</sup>
<p>1) При значении ниже <math>T_U = -10</math> °С требуется время на прогрев.</p>	



## 10.2 Масштабные чертежи

WTM12L-xxxxx8:

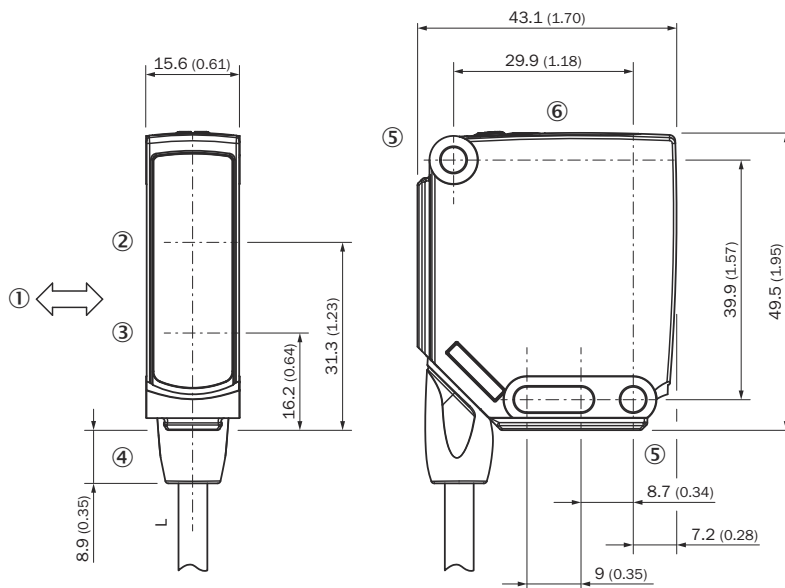


Рисунок 19: Датчик с кабелем, малое расстояние срабатывания

- ① Предпочтительное направление распознаваемого объекта
- ② Середина оптической оси, приемник в ближнем диапазоне
- ③ Середина оптической оси передатчика
- ④ Соединение
- ⑤ Монтажное отверстие  $\varnothing 4,1$  мм
- ⑥ Элементы управления и индикаторы



WTM12L-xxxxx8:

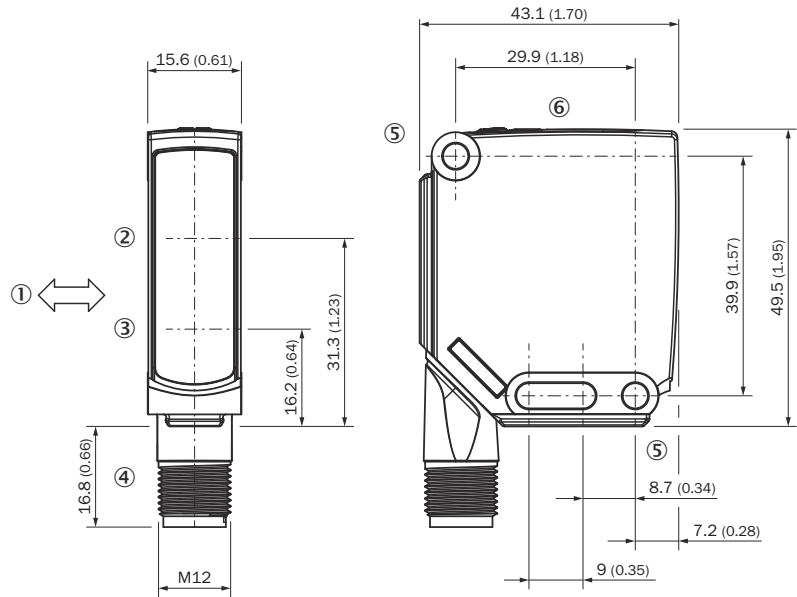


Рисунок 20: Датчик со штекером M12, малое расстояние срабатывания

- ① Предпочтительное направление распознаваемого объекта
- ② Середина оптической оси, приемник в ближнем диапазоне
- ③ Середина оптической оси передатчика
- ④ Соединение
- ⑤ Монтажное отверстие  $\varnothing 4,1$  мм
- ⑥ Элементы управления и индикаторы

WTM12L-xxxxx1:

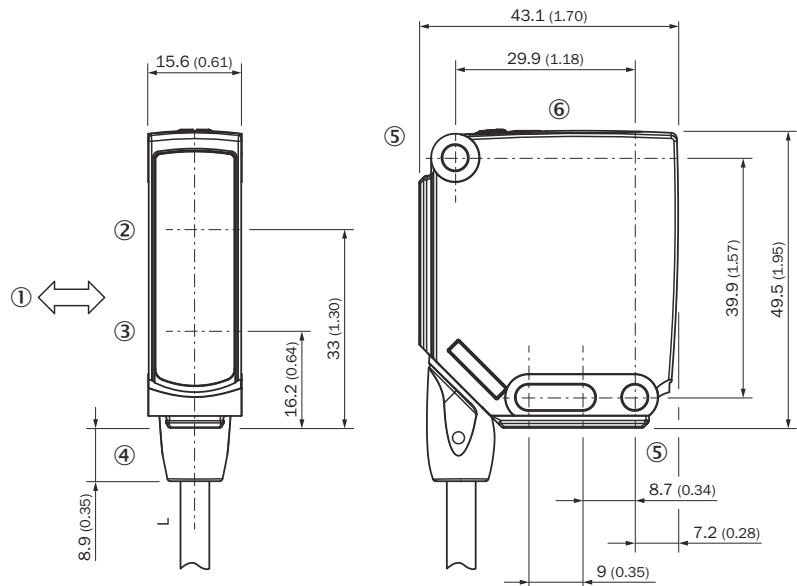


Рисунок 21: Датчик с кабелем, большое расстояние срабатывания

- ① Предпочтительное направление распознаваемого объекта
- ② Середина оптической оси, приемник в дальнем диапазоне
- ③ Середина оптической оси передатчика
- ④ Соединение
- ⑤ Монтажное отверстие  $\varnothing 4,1$  мм
- ⑥ Элементы управления и индикаторы



WTM12L-xxxxx1:

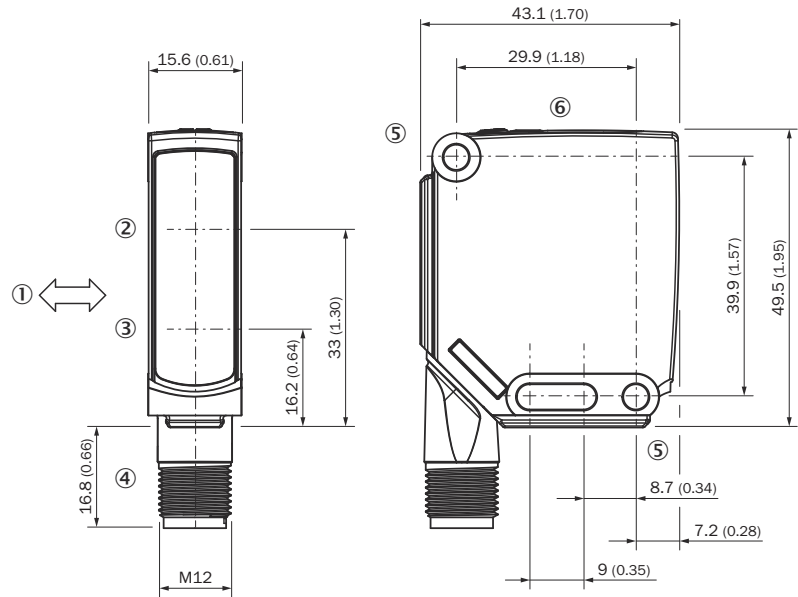


Рисунок 22: Датчик со штекером M12, большое расстояние срабатывания

- ① Предпочтительное направление распознаваемого объекта
- ② Середина оптической оси, приемник в дальнем диапазоне
- ③ Середина оптической оси передатчика
- ④ Соединение
- ⑤ Монтажное отверстие  $\varnothing 4,1$  мм
- ⑥ Элементы управления и индикаторы

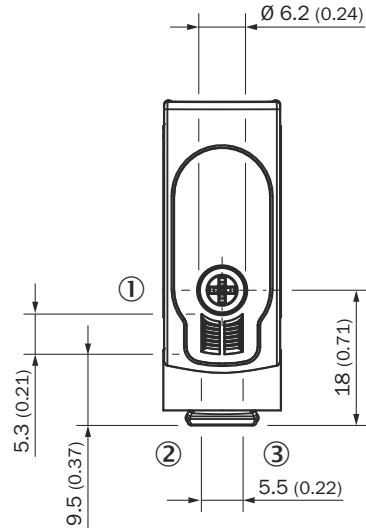


Рисунок 23: Элементы управления и индикаторы

10.3 Схемы световых пятен

WTM12L-xxxxx8xx

MultiMode  
1/3/4/5:

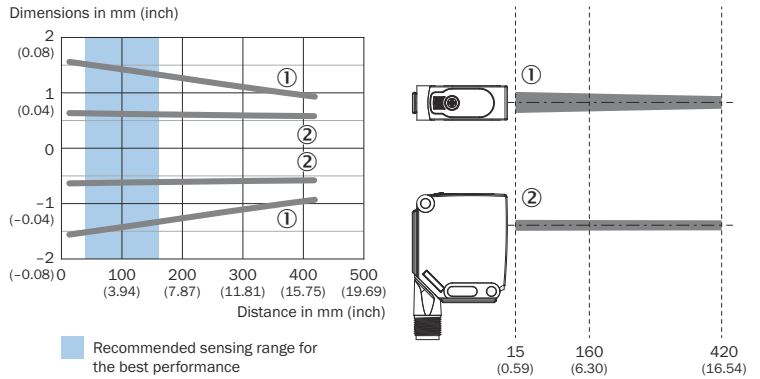


Рисунок 24: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① световое пятно горизонтальное
- ② Пятно света по вертикали

MultiMode 2:

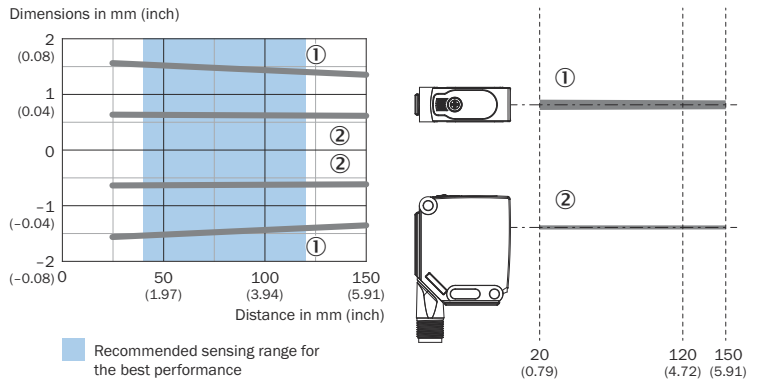


Рисунок 25: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- ① световое пятно горизонтальное
- ② Пятно света по вертикали

MultiMode 6 и M:

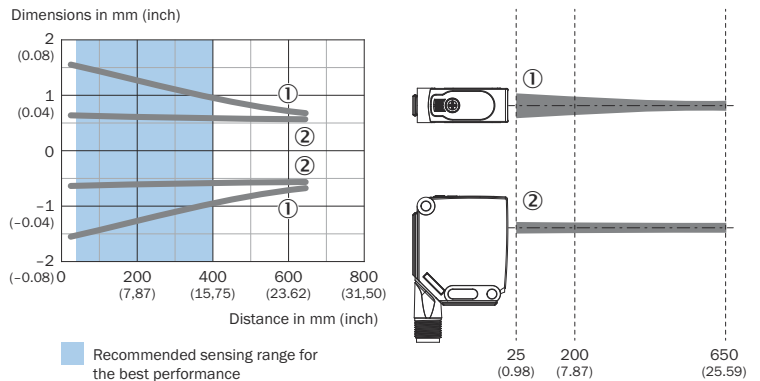


Рисунок 26: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 6 и M

- ① световое пятно горизонтальное
- ② Пятно света по вертикали

ru

**WTM12L-xxxx1xx**

**MultiMode  
1/3/4/5:**

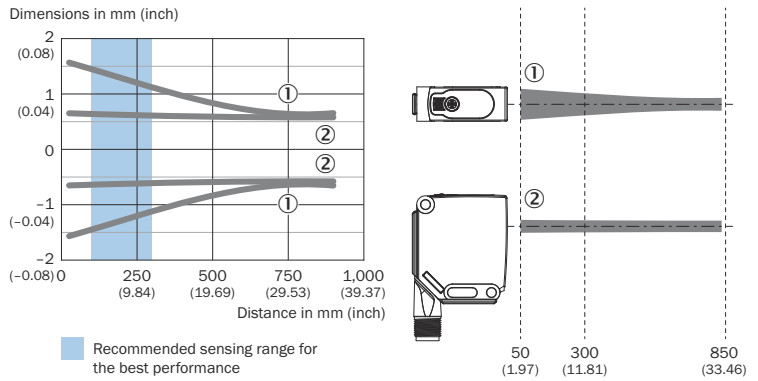


Рисунок 27: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① световое пятно горизонтальное
- ② Пятно света по вертикали

**MultiMode 2:**

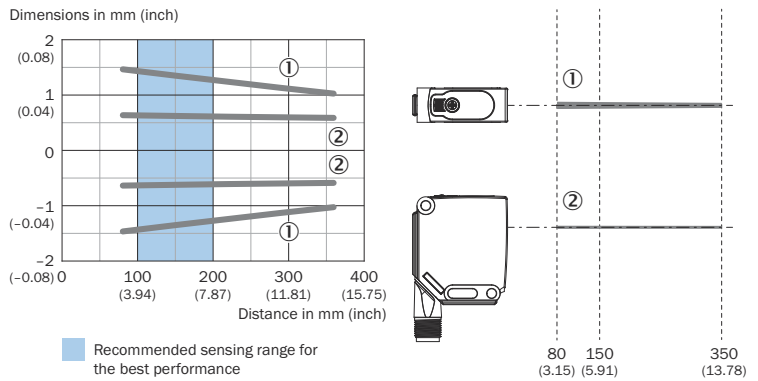


Рисунок 28: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 2

- ① световое пятно горизонтальное
- ② световое пятно горизонтальное

**MultiMode 6 и M:**

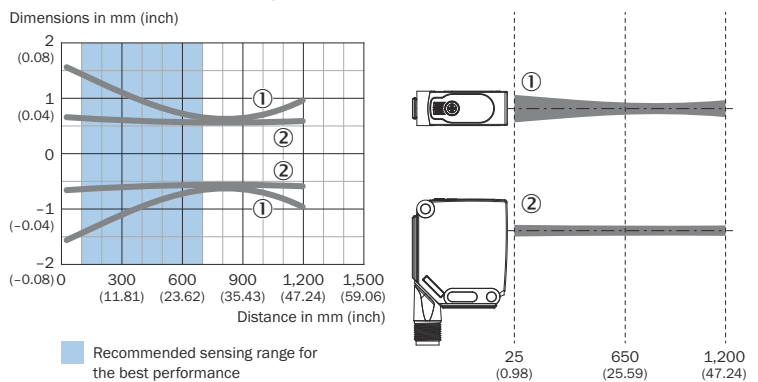


Рисунок 29: WTM12L-xxxx1xx, MultiMode 6 и M

- ① световое пятно горизонтальное
- ② Пятно света по вертикали

## 10.4 Структура данных процесса

WTM12L	A00
IO-Link	V1.1
Данные процесса	2 байта
	Байт 0: биты 15... 8 байт 1: биты 7... 0
Бит 0 / тип данных	Q <sub>L1</sub> / Boolean
Бит 1 / тип данных	Q <sub>L2</sub> / Boolean
Бит 2 ... 15 / описание/тип данных	[пусто]

## 11 Приложение

### 11.1 Соответствия и сертификаты

На сайте [www.sick.com](http://www.sick.com) можно найти декларации соответствия, сертификаты и актуальное руководство по эксплуатации продукта. Для этого в строку поиска необходимо ввести артикул продукта (артикул: см. графу «P/N» или «Ident. no.» на заводской табличке).



### 所说明的产品

W12

WTM12L MultiMode

### 制造商

SICK AG

Erwin-Sick-Str.1

79183 Waldkirch, Germany

德国

### 法律信息

本文档受版权保护。其中涉及到的一切权利归西克公司所有。只允许在版权法的范围内复制本文档的全部或部分內容。未经西克公司的明确书面许可，不允许对文档进行修改、删减或翻译。

本文档所提及的商标为其各自所有者的资产。

© 西克公司版权所有。

### 原始文档

本文档为西克股份公司的原始文档。



## 内容

1	关于本文档的.....	329
2	安全信息.....	329
3	产品说明.....	331
4	安装.....	332
5	电气安装.....	334
6	调试.....	337
7	故障排除.....	350
8	拆卸和废弃处置.....	350
9	维护.....	351
10	技术数据.....	351
11	附件.....	358



## 1 关于本文档的

### 1.1 更多信息

如需查看产品页面的更多信息，请访问 SICK Product ID:  
[pid.sick.com/{P/N}/{S/N}](http://pid.sick.com/{P/N}/{S/N})。

{P/N} 对应于产品订货号，参见例如型号铭牌或包装。

{S/N} 对应于产品序列号，例如型号铭牌或包装（可选，如果指定）。

根据产品的不同，提供以下信息：

- 数据表
- 出版物可提供所有语言版本
- CAD 数据和尺寸图
- 证书（例如符合性声明）
- 其他出版物
- 软件
- 配件

### 1.2 符号和文档约定

#### 警告说明和其他说明



#### 危险

指出一旦未能阻止就将导致死亡或严重受伤的直接危险状况。



#### 警告

指出一旦未能阻止就可能導致死亡或严重受伤的可能危险状况。



#### 小心

指出一旦未能阻止就可能導致中度或轻度受伤的可能危险状况。



#### 重要

指出一旦未能阻止就可能導致財物受損的可能危险状况。



#### 提示

强调有用的提示、建议及信息，实现高效和无故障运行。

#### 行动指令

- ▶ 箭头表示行动指令。
- 1. 行动指令顺序已编号。
- 2. 请按照所给顺序执行已编号的行动指令。
- ✓ 对勾表示行动指令的结果。

## 2 安全信息

### 2.1 一般安全提示



产品的连接、安装和配置只能由经过培训的专业人员进行。



根据欧盟机械指令，本产品并非安全相关装置。



请勿将产品安装在处于直接的紫外线（阳光）照射下或受其它气候影响的位置。

应采取足够的保护措施，防止产品受潮和受到污物影响。

### 激光提示



#### 小心

中断、篡改或违规使用均可能导致激光辐射危险。

不得借助其他光学设备聚焦发射出的光束。

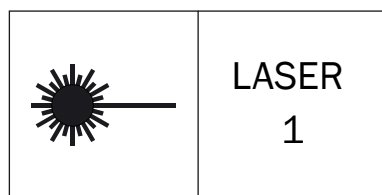


插图 1: 激光级别 1

此设备符合下列标准:

- EN/IEC 60825-1:2014
- 符合 21 CFR 1040.10 和 1040.11，与 2019 年 5 月 8 日颁布的第 56 号激光通告的偏差除外

根据对制造商投放市场时应用的低电压指令 2014/35/EU 进行的评估，该激光产品具有符合当前适用的 EN/IEC 60825-1:2014 的激光级别 1。鉴于根据 2006/25 / EG 指令在职业安全方面的法律要求存在偏差，因此需要根据旧版标准 EN 60825-1:2007 对本产品进行评估。根据旧版标准 EN 60825-1:2007，本产品部分具有激光级别 2，按规定使用为安全。

该激光对人眼安全无害。

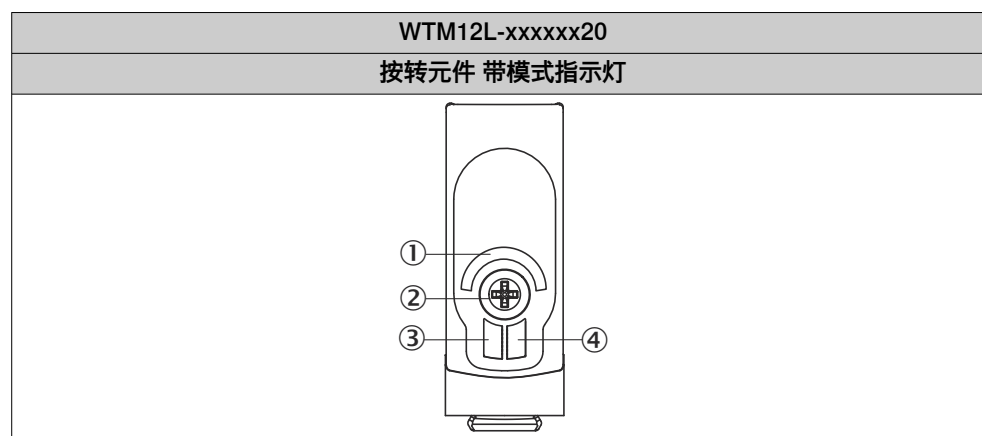
激光标识位于传感器外壳的印刷字样上。

## 2.2 按规定使用

WTM12L 是一种光电式漫反射光电传感器（下文简称为“传感器”或“产品”），用于物体的非接触式光学检测。如滥用本产品或擅自对其改装，则 SICK 股份公司的所有质保承诺均将失效。

## 3 产品说明

### 3.1 操作及显示元件



- ① BluePilot 蓝色：模式选择
- ② 按转元件：设定模式及灵敏度
- ③ 绿色 LED：工作电压激活
- ④ 黄色 LED：光接收状态

### 3.2 MultiMode 功能

具有 MultiMode 功能的传感器具有不同的运行模式，可通过按转元件和 IO-Link 进行设置：

- 背景抑制功能
- 前景抑制功能
- 双点示教
- 两个独立的开关点
- **Window**
- **ApplicationSelect**
- 手动/测量

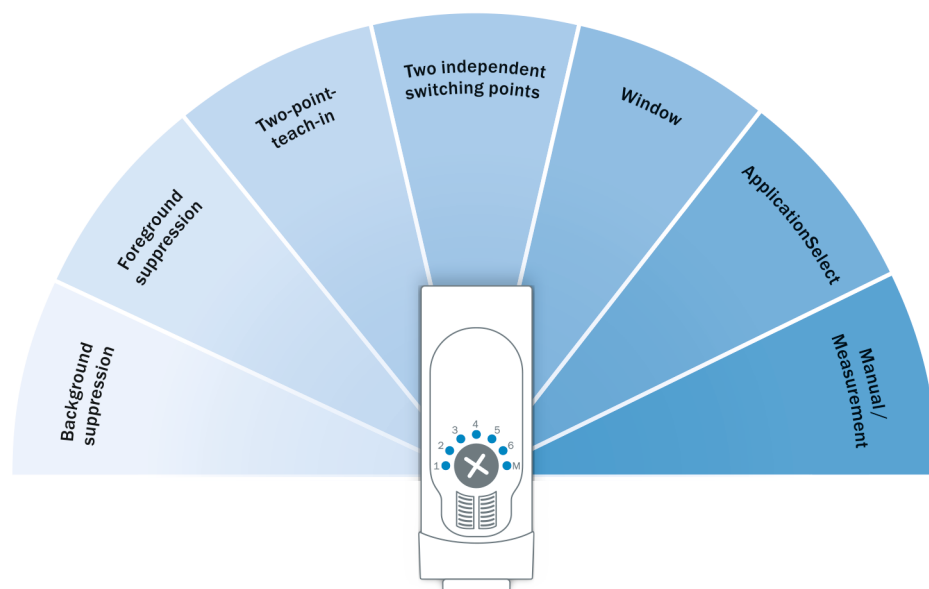


插图 2: MultiMode 功能

表格 1: MultiMode 功能

MultiMode/LED	功能原理	模式	描述
MultiMode 1 (LED 1)	背景抑制功能 (BGS)		无论是否有背景，传感器都能可靠地识别出物体。
MultiMode 2 (LED 2)	前景抑制功能		当物体和背景之间的间距较小时，传感器能在背景前识别出物体。它需要一个稳定的背景作为参照物。该传感器通常用于检测输送带上的扁平物体。
MultiMode 3 (LED 3)	背景抑制功能 (BGS)	双点示教 (BGS)	触发感应距离通过两点（物体前沿/背景）的示教来确定。触发感应距离位于两个距离的中间。
MultiMode 4 (LED 4)	背景抑制功能 (BGS)	两个独立的开关点 (BGS)	传感器有两个独立的开关点，可以单独进行示教。
MultiMode 5 (LED 5)	背景抑制功能 (BGS)	Window (BGS)	传感器检测位于示教窗口内的物体。
MultiMode 6 (LED 1+6)	背景抑制功能 (BGS)	ApplicationSelect	触发感应距离增加，灵敏度提高，因此即使是发亮、暗色和不平整的物体，即使在倾斜的位置，也能进行可靠地检测。
MultiMode 7 (LED 7)	独立	手动/测量	在“手动/测量”模式下，可以通过 IO-Link 读取距离值。该模式仅通过 IO-Link 提供。IO-Link 参数的描述请参见 IO-Link 描述： <a href="http://www.sick.com/8022709">www.sick.com/8022709</a> 。



**提示**

运行模式 6 只能与背景抑制功能 (LED 1) 组合使用。

## 4 安装

将传感器安装在合适的安装支架上（参见 SICK 配件目录）。

注意传感器的最大允许拧紧力矩为 1.4 Nm。

### 用背景抑制功能原理安装

#### MultiMode 1、3、4、5、6、M:

注意传感器相对于物体运动方向的优选取向，请参阅 [插图 3](#)。

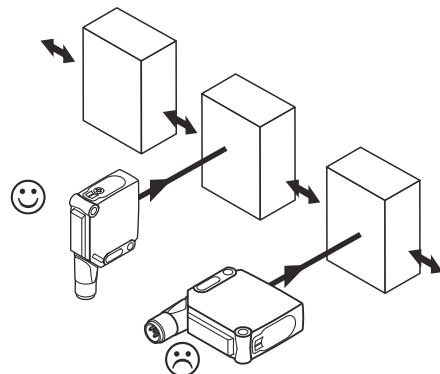


插图 3: 相对于物体方向的传感器对准

以传感器为参照物，注意物体的优选方向，参照 [插图 19](#)。



#### 提示

WTM12L: 在 M 模式下，无需注意优选方向。

### 用前景抑制功能原理安装

#### MultiMode 2:

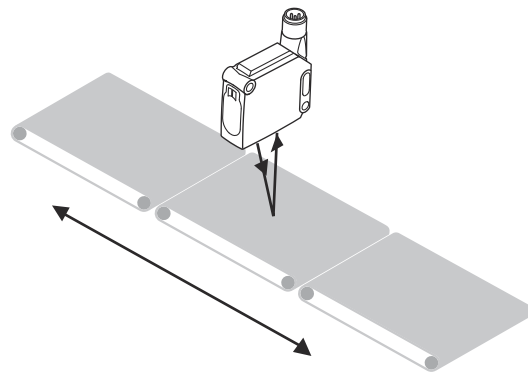


插图 4: 传感器的对准

以传感器为参照物，注意物体的优选方向，参照 [插图 4](#)。

## 5 电气安装

### 5.1 关于电气安装的提示



#### 重要

#### 错误的工作电压会导致设备损坏!

错误的工作电压可能导致设备损坏。

- 只能采用安全的安全超低电压 (SELV/PELV) 运行设备。
- 此传感器是一款防护等级 III 设备。
- 仅可使用符合 IEC 62368-1 或 NEC Class 2 电源装置标准的 LPS (限功率电源) 运行设备。



#### 重要

#### 通电情况下作业会导致设备损坏或意外运行!

通电情况下作业可能导致意外运行。

- 仅限在未通电的情况下进行布线工作。
- 仅限在未通电的情况下连接和断开电气接口。

- **电气安装只能由合格的专业电工执行。**
- **在电力设施中作业时请注意遵守现行安全规定!**
- 只有在完成连接工作和仔细检查布线工作后, 才能接通设备的工作电压。
- 延长电缆末端为开放式时, 注意不得让裸导线端互相接触 (接通工作电压时有短路危险! )。请采取适当措施来绝缘各导线。
- 根据适用标准选择向用户侧馈电的供电线的导线截面。



#### 提示

#### 数据电缆敷设

- 使用双绞线 (绞线对) 屏蔽型数据线。
- 采用无故障、完整的屏蔽设计。
- 始终按照电磁兼容性标准敷设和连接电缆, 避免例如开关电源件、电机、周期性驱动器和接触器的干扰影响。
- 请勿将电缆与电缆槽盒中的电压供给及机电电缆平行敷设较长的距离。

设备只能在下列条件下达到 IP 防护等级:

- 插在接口上的电缆必须拧紧。

如不遵守, 则无法为设备确保 IP 防护等级!

### 5.2 关于 UL 认证的提示

The device shall be supplied from an isolating transformer having a secondary overcurrent protective device that complies with UL 248 to be installed in the field rated either:

- a) max 5 amps for voltages 0 ~ 20 V (0 ~ 28.3 V peak), or
- b) 100 / Vp for voltages of 20 ~ 30 V (28.3 ~ 42.4 V peak).

Alternatively, they can be supplied from a Class 2 power supply.

UL Environmental Rating: Enclosure type 1

### 5.3 关于连接的提示

标准 I/O 模式下的运行:

- 插头连接: 引脚分配
- 电缆: 导线颜色

完成所有电气连接后才能接通电压供给。

IO-Link 模式下的运行: 将设备连接至合适的 IO-Link Master。通过 IODD/功能块集成到 Master 或控制器中。传感器上的绿色 LED 闪烁。可登录 [www.sick.com](http://www.sick.com) 输入订货号下载 IODD 和功能块。

下表中使用的连接术语的解释:

- BN = 棕色
- WH = 白色
- BU = 蓝色
- BK = 黑色
- Q = 数字输出
- Q<sub>L1</sub>/C = 数字输出, IO-Link
- L+ = 工作电压 (U<sub>B</sub>)
- M = 接地



DC: 10 ... 30 V DC, 参见 "技术数据", 第 351 页

表格 2: 供电方式

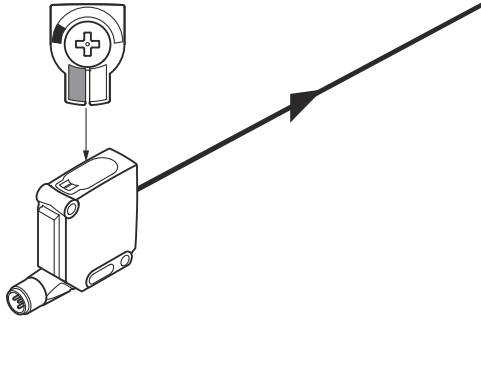
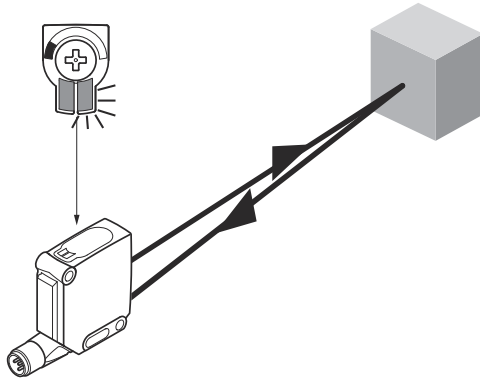
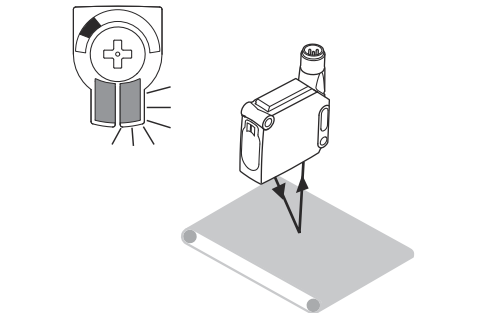
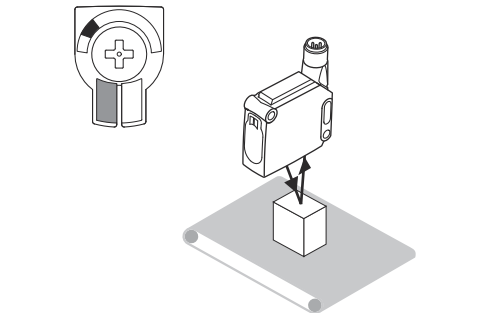
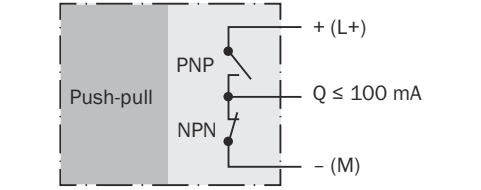
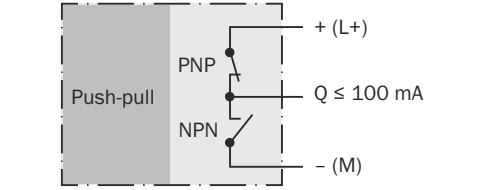
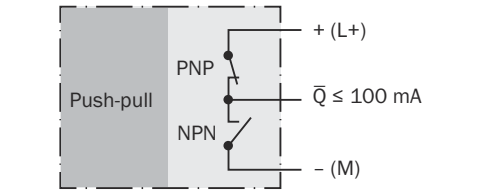
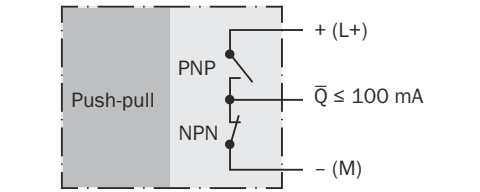
Wxx12L-	x4	xH
1 = BN 2 = WH 3 = BU 4 = BK		 0.14 mm <sup>2</sup> AWG26

表格 3: DC

WTM12L-xxXXXxxxA00				
推挽式	161		162	
1 = BN (棕)	+ (L+)			
2 = WH (白)	MF			
3 = BU (蓝)	- (M)			
4 = BK (黑)	Q <sub>L1</sub> / C			
默认 : MF	MultiMode 1/3/4/5/6: Q̄	MultiMode 2: Q	MultiMode 1/3/4/5/6: Q	MultiMode 2: Q̄
默认 : Q <sub>L1</sub> (C)	Q	Q̄	Q̄	Q

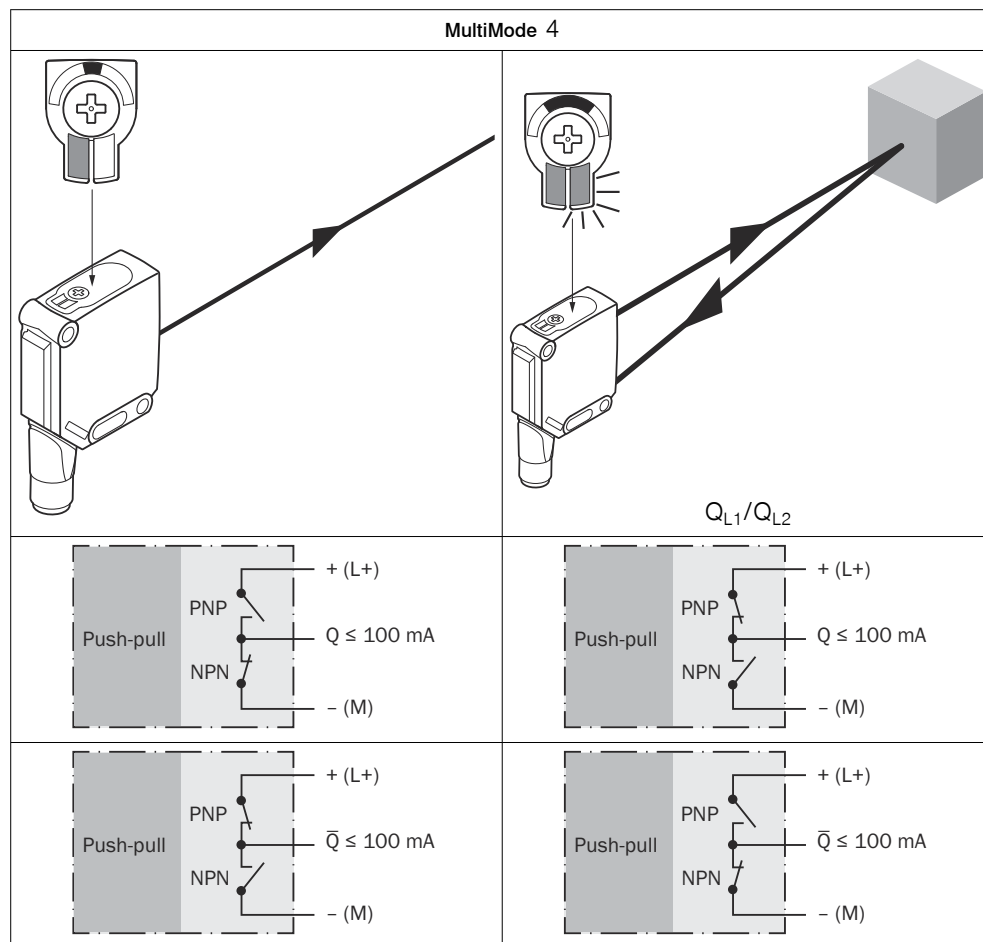
zh

表格 4: 推挽式, PNP, NPN

<p>MultiMode 1/3/5/6</p> 	<p>MultiMode 1/3/5/6</p> 
<p>MultiMode 2</p> 	<p>MultiMode 2</p> 
<p>Push-pull</p> 	<p>Push-pull</p> 
<p>Push-pull</p> 	<p>Push-pull</p> 



表格 5: 推挽式, PNP, NPN, WTM12L, 两个独立的开关点



## 6 调试

### 6.1 Youtube 视频

以下视频展示了调试的各个步骤:

表格 6: 视频概览

通过 BluePilot 对准和调整	 <a href="https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo">https://youtu.be/MZBJZr7Aqdo</a>
MultiMode 传感器的所有设置选项	 <a href="https://youtu.be/u-WTnTDHaTM">https://youtu.be/u-WTnTDHaTM</a>
距离值的输出	 <a href="https://youtu.be/97_hxAhoLoE">https://youtu.be/97_hxAhoLoE</a>
ApplicationSelect 模式的详细信息	 <a href="https://youtu.be/nltYicR0Z4w">https://youtu.be/nltYicR0Z4w</a>

zh

## 6.2 对准

### 利用背景抑制功能对准

将传感器对准物体。选择定位，确保红色发射光束射中物体的中间。此时，应注意传感器的光学开口（透明保护盖）处应无任何遮挡 [参见 插图 5]。

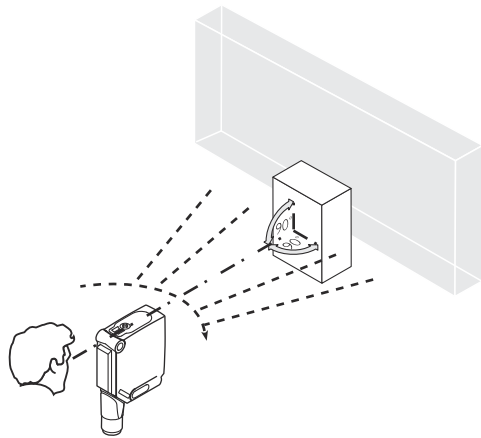


插图 5: 对准物体

### 利用前景抑制功能对准

将传感器对准背景。此时，应注意传感器的光学开口（透明保护盖）处应无任何遮挡 [参见 插图 6]。

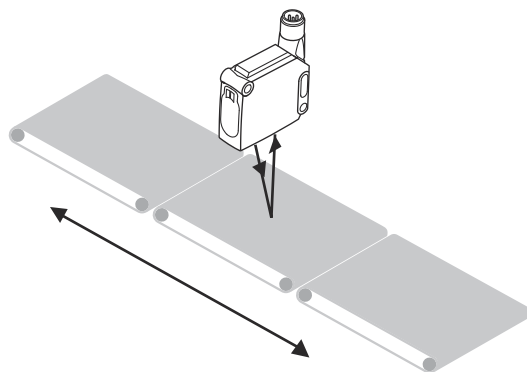


插图 6: 对准背景

## 6.3 检查使用条件

WTM12L 为带背景抑制功能和前景抑制功能的漫反射光电传感器。根据待检物体及后面可能存在的背景的反射，在已设置触发感应距离 (x) 与背景之间保持最小距离 (y)。

### WTM12L-xxxxx8xxxxx:

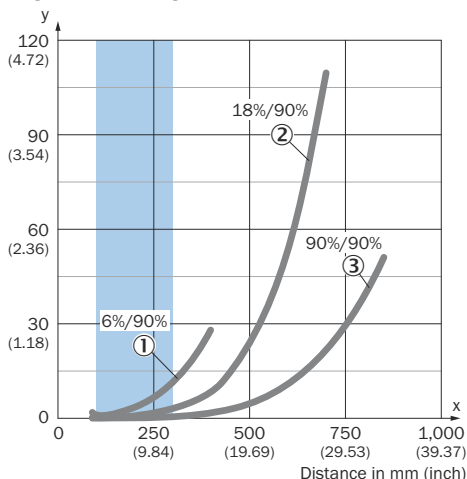
检查使用条件:

**背景抑制功能: MultiMode 1、3、4、5、6**

使用随附的图表调整触发感应距离以及与物体和背景的距离、物体的反射能力 (x = 触发感应距离, y = 已设置的触发感应距离和背景 (白色, 90%) 之间的最小距离, 反射: 6% = 黑色 ①, 18% = 灰色 ②, 90% = 白色 ③ (以 DIN 5033 规定的标准白为基准))。我们建议使用反射较低的物体进行设置。

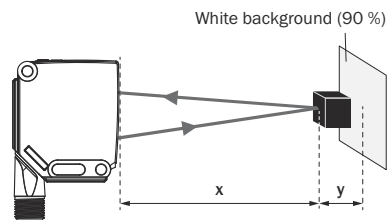
**MultiMode 1/3/4/5:**

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

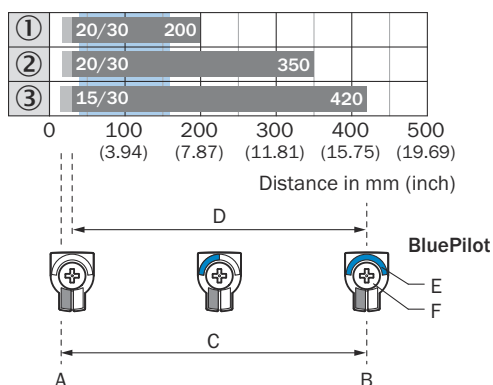
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 250$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 6$  mm

Recommended sensing range for the best performance

插图 7: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5



Recommended sensing range for the best performance

插图 8: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- A 最小触发感应距离, 单位: mm
- B 最大触发感应距离, 单位: mm
- C 视野
- D 设置背景抑制的范围切换阈值
- E 触发感应距离显示
- F 按转元件
- 蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

**MultiMod e1+6:** Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)

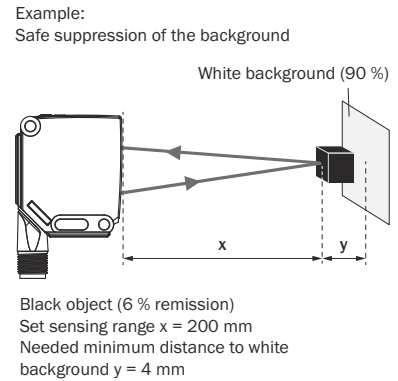
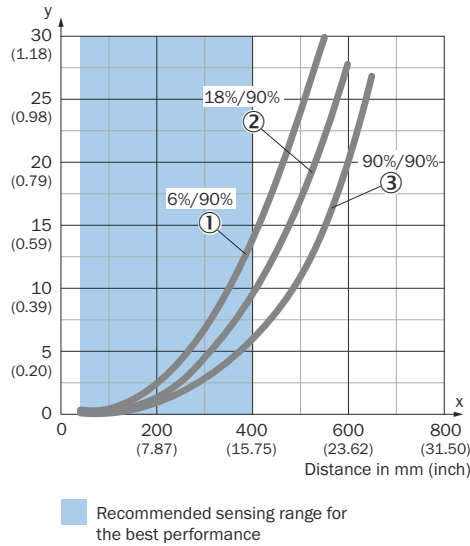
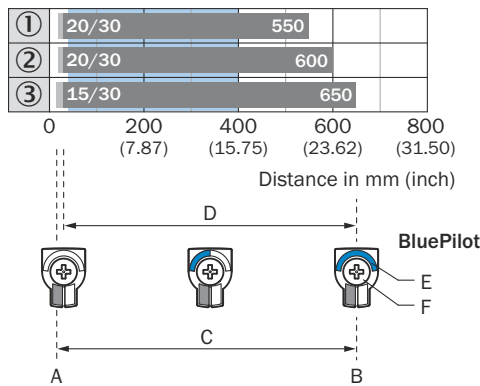


插图 9: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1+6



Recommended sensing range for the best performance

插图 10: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1+6

- A 最小触发感应距离, 单位: mm
- B 最大触发感应距离, 单位: mm
- C 视野
- D 设置背景抑制的范围切换阈值
- E 触发感应距离显示
- F 按转元件

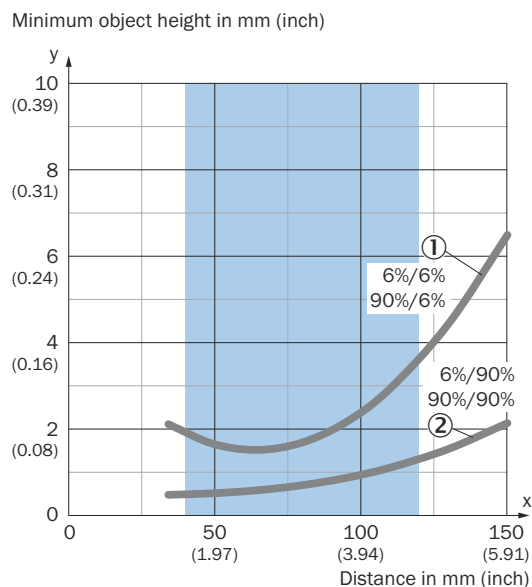
**蓝色** 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

使用 参见 表格 4, 第 336 页 检查功能。如果数字输出与 参见 表格 4, 第 336 页 不符, 检查使用条件。

**前景抑制功能 (FGS): MultiMode 2**

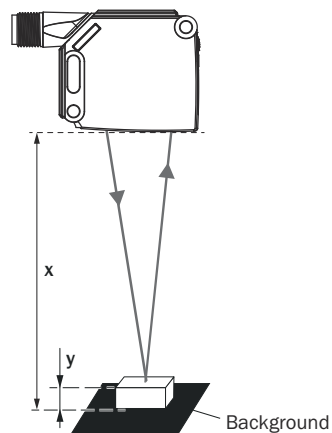
漫反射光电传感器需要一个背景作为参照物。该背景在反射和位置方面应尽可能保持不变。必须遵守漫反射光电传感器与背景之间的最大距离 (x) 及最小物体高度 (y)。通常将前景抑制功能 (FGS) 模式用于检测输送带上十分扁平的物体。

检查使用条件: 使用相应图表 (参见 插图 11, 第 341 页) 调整传感器与背景之间的距离、最小物体高度以及背景和物体的反射能力 (x = 触发感应距离, y = 最小物体高度)。反射: 6% = 黑色 1, 90% = 白色 2 (以 DIN 5033 规定的标准白为基准)。



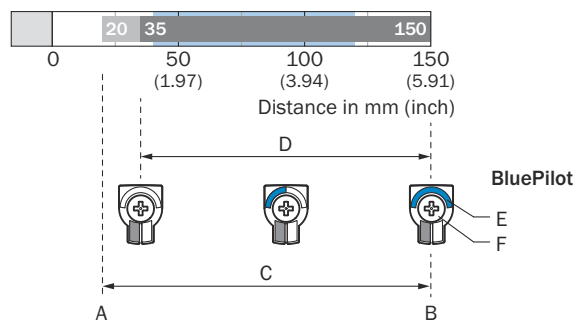
Recommended sensing range for the best performance

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6 % remission factor)  
Distance of sensor to background  $x = 90$  mm  
Required minimum object height  $y = 2$  mm  
For all objects regardless of their colors

插图 11: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2



Recommended sensing range for the best performance

插图 12: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A 最小触发感应距离, 单位: mm
  - B 最大触发感应距离, 单位: mm
  - C 视野
  - D 前景抑制功能开关阈值的设置范围
  - E 触发感应距离显示
  - F 按转元件
- 蓝色** 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

### WTM12L-xxxxx1xxxxx:

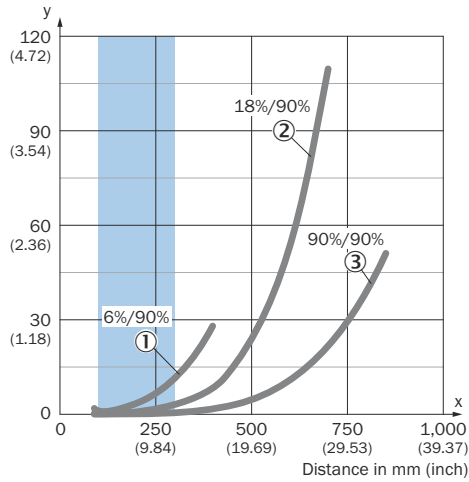
检查使用条件:

**背景抑制功能:** MultiMode 1、3、4、5、6

使用随附的图表调整触发感应距离以及与物体和背景的距离、物体的反射能力 ( $x$  = 触发感应距离,  $y$  = 已设置的触发感应距离和背景 (白色, 90%) 之间的最小距离, 反射: 6% = 黑色 ①, 18% = 灰色 ②, 90% = 白色 ③ (以 DIN 5033 规定的标准白为基准))。我们建议使用反射较低的物体进行设置。

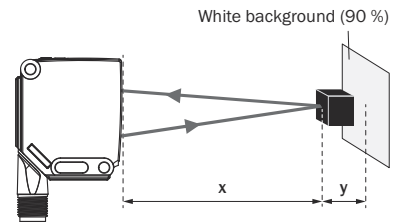
MultiMode 1/3/4/5:

Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



Example:

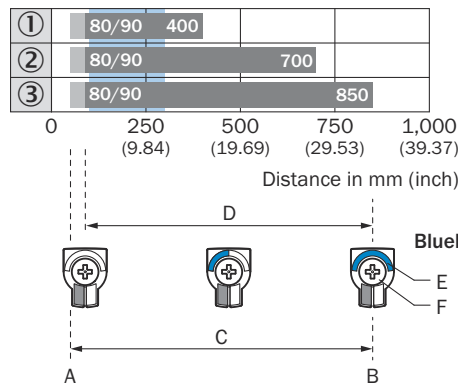
Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 250$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 6$  mm

Recommended sensing range for the best performance

插图 13: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5



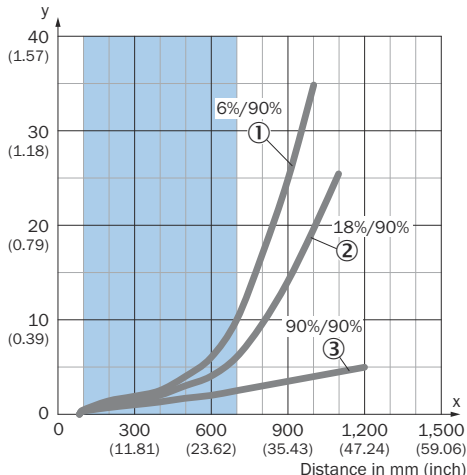
Recommended sensing range for the best performance

插图 14: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

zh

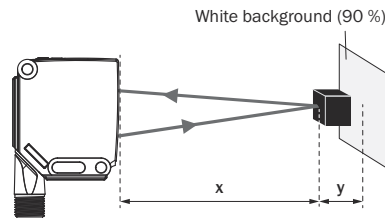
- A 最小触发感应距离, 单位: mm
- B 最大触发感应距离, 单位: mm
- C 视野
- D 设置背景抑制的范围切换阈值
- E 触发感应距离显示
- F 按转元件
- 蓝色 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

**MultiMod e1+6:** Minimum distance in mm (y) between the set sensing range and white background (90 % remission)



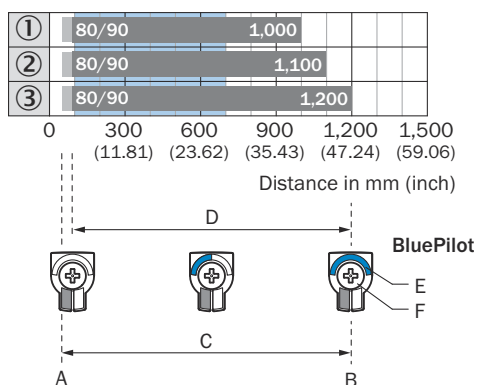
Example:

Safe suppression of the background



Black object (6 % remission)  
Set sensing range  $x = 650$  mm  
Needed minimum distance to white background  $y = 6$  mm

插图 15: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1+6



Recommended sensing range for the best performance

插图 16: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1+6

- A 最小触发感应距离, 单位: mm
- B 最大触发感应距离, 单位: mm
- C 视野
- D 设置背景抑制的范围切换阈值
- E 触发感应距离显示
- F 按钮元件

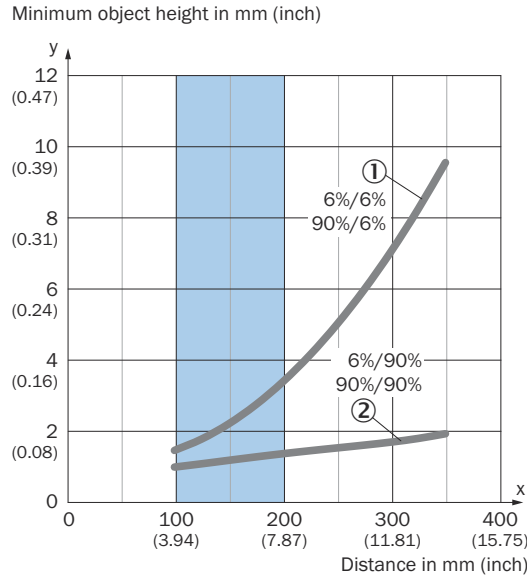
**蓝色** 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

使用 参见 表格 4, 第 336 页 检查功能。如果数字输出与 参见 表格 4, 第 336 页 不符, 检查使用条件。

### 前景抑制功能 (FGS): MultiMode 2

漫反射光电传感器需要一个背景作为参照物。该背景在反射和位置方面应尽可能保持不变。必须遵守漫反射光电传感器与背景之间的最大距离 (x) 及最小物体高度 (y)。通常将前景抑制功能 (FGS) 模式用于检测输送带上十分扁平的物体。

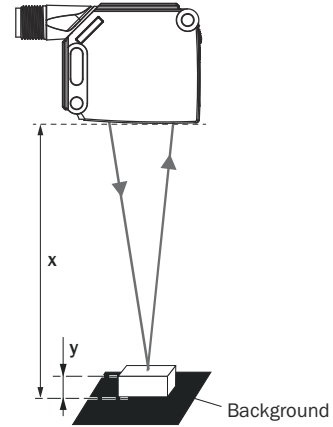
检查使用条件: 使用相应图表 (参见 插图 17, 第 344 页) 调整传感器与背景之间的距离、最小物体高度以及背景和物体的反射能力 ( $x =$  触发感应距离,  $y =$  最小物体高度)。反射: 6% = 黑色 1, 90% = 白色 2 (以 DIN 5033 规定的标准白为基准)。



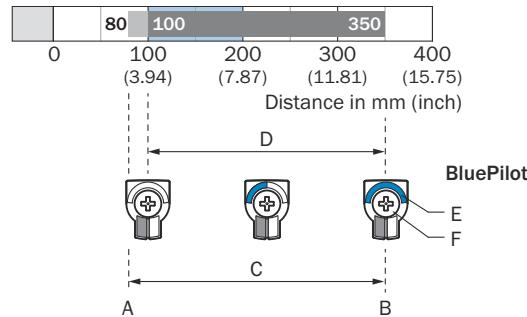
Recommended sensing range for the best performance

插图 17: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 2

Example:  
Reliable detection of the object



Black background (6% remission factor)  
Distance of sensor to background  $x = 150$  mm  
Required minimum object height  $y = 2.2$  mm  
For all objects regardless of their colors



Recommended sensing range for the best performance

插图 18: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- A 最小触发感应距离, 单位: mm
  - B 最大触发感应距离, 单位: mm
  - C 视野
  - D 前景抑制功能开关阈值的设置范围
  - E 触发感应距离显示
  - F 按转元件
- 蓝色** 为实现最佳性能而建议的触发感应距离范围

## 6.4 设置

### MultiMode

WTM12L 传感器的设置分 3 步完成:

1. 选择基本模式: 传感器的运行模式。
2. 如果需要, 启动 ApplicationSelect 模式 (仅可与背景抑制功能 (LED 1) 组合使用)。
3. 示教传感器。





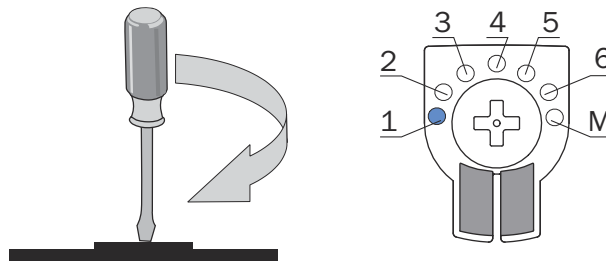
## 提示

视频中也展示了 MultiMode 传感器的所有设置选项:

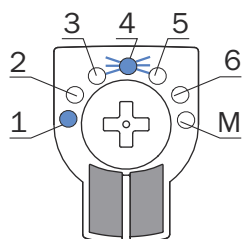


### 6.4.1 设置基本模式

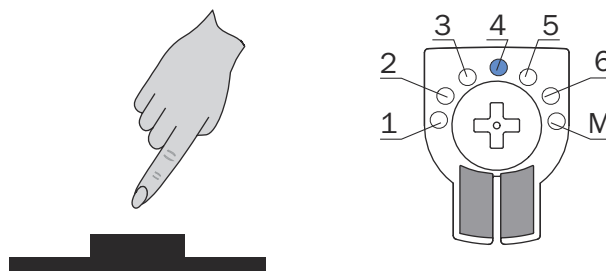
1. 通过转动电位计选择所需的基本模式 (1-5)。



2. 所需模式开始闪烁。



3. 通过按住操作元件 1-3 秒，确认所需的基本模式。由此来激活。然后蓝色 LED 在所选模式下亮起。



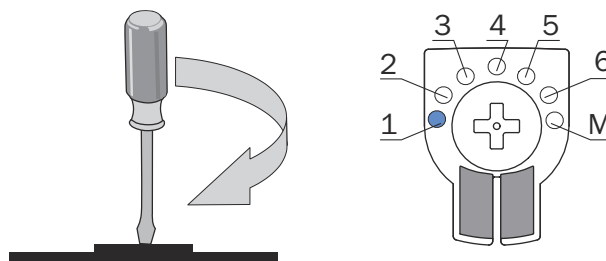
- ✓ 已选中基本模式。

zh

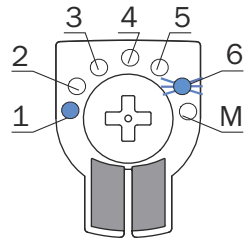
### 6.4.2 可选：将 ApplicationSelect 模式切换至 MultiMode 1 背景抑制功能

通过启动 ApplicationSelect 模式，传感器的触发感应距离增加且灵敏度提高，因此即使是发亮、暗色和不平整的物体，即使在倾斜的位置，也能被可靠地检测到。

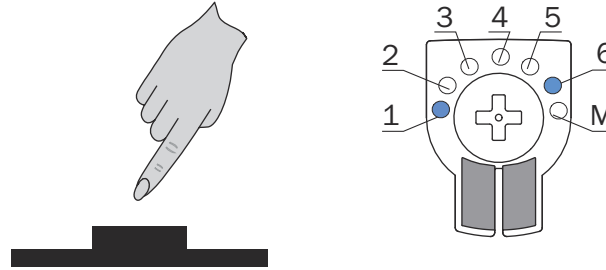
1. 在设置基本模式 MultiMode 1 后，还可以启动 ApplicationSelect 模式。为此，转动电位计调节到 LED 6 ApplicationSelect



2. 所需模式 LED 6 开始闪烁。



3. 通过按下操作元件确认所需的 **ApplicationSelect** 模式。由此来激活。



✓ **ApplicationSelect** 模式已激活。



**提示**

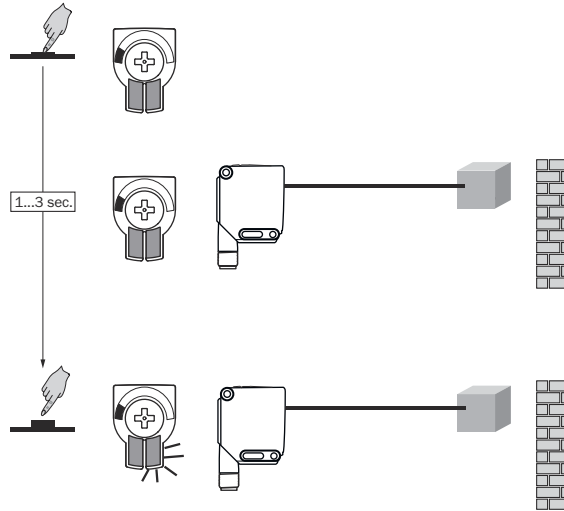
视频中也展示了 **ApplicationSelect** 的详细信息:



**6.4.3 在 MultiMode 1 和 1+6 下示教传感器:**

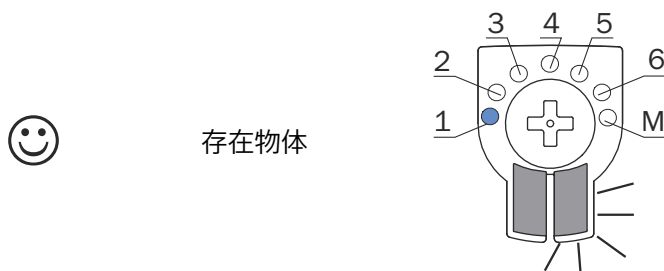
**示教具有背景抑制功能的传感器**

1. 将物体置于所需位置，然后按住操作元件 1-3 秒，直到黄色 LED 闪烁。



✓ 传感器已设置并运行准备就绪。

表格 7: 有物体的示教结果



通过 IO-Link 调整触发感应距离时，请参阅随附的“IO-Link 光电传感器”操作指南。

#### 6.4.4 MultiMode 3-5 下的设置:

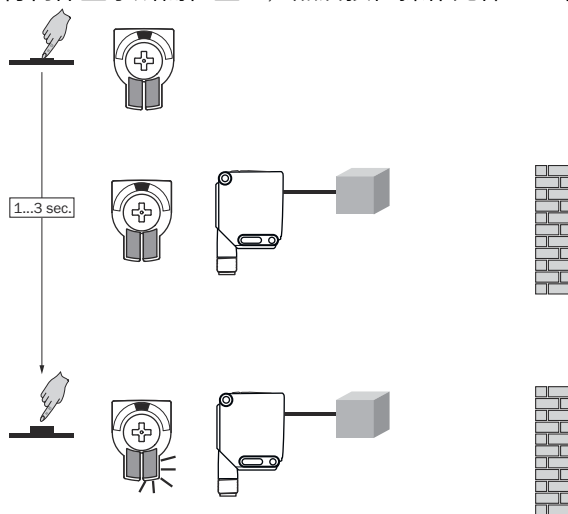
##### 示教具有背景抑制功能和 2 个开关点的传感器



##### 提示

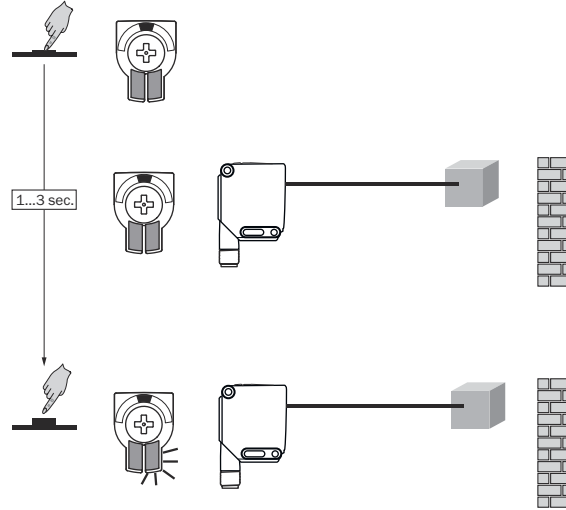
在 MultiMode 4 下：首先示教的触发感应距离始终为 Q1，用 LED 3 来表示。第二次示教的触发感应距离始终为 Q2，用 LED 5 来表示。

1. 将物体置于所需位置 1，然后按住操作元件 1-3 秒，直到黄色 LED 闪烁。



- ✓ 触发感应距离 Q1 已设置。
2. 短暂停顿后，黄色 LED 再次闪烁，现在可以示教第 2 个触发感应距离。

3. 将物体置于所需位置 2，然后按住操作元件 1-3 秒，直到黄色 LED 闪烁。



**提示**

模式 3 的补充：设置的触发感应距离现在正好在 2 个示教点之间  
 模式 5 的补充：QL（窗口信号，由 Qint.1 和 Qint.2 得出）

MultiMode 4 下的 LED 指示灯（2 个独立的开关点）：

情况 1：

Q1 = 近开关点（首先示教） - LED 3

Q2 = 远开关点（最后示教） - LED 5

表格 8: 显示行为, 情况 1

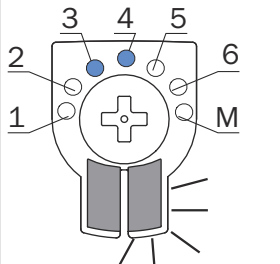
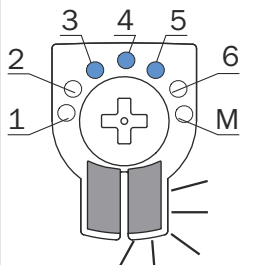
在近开关点 Q1 检测到物体		数字输出 1 用黄色 LED 显示，另外用蓝色 LED 3 显示。
在远开关点 Q2 检测到物体		数字输出 2 用黄色 LED 显示，另外用蓝色 LED 3 + 5 显示。

情况 2：

Q1 = 远开关点（首先示教） - LED 3

Q2 = 近开关点（最后示教） - LED 5

表格 9: 显示行为, 情况 2

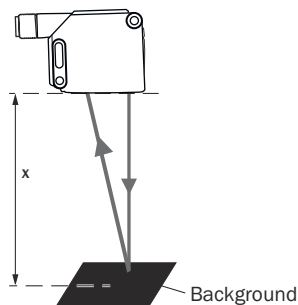
<p>在远开关点 Q1 检测到物体</p>		<p>数字输出 1 用黄色 LED 显示, 另外用蓝色 LED 3 + 5 显示。</p>
<p>在近开关点 Q2 检测到物体</p>		<p>数字输出 2 用黄色 LED 显示, 另外用蓝色 LED 5 显示。</p>

通过 IO-Link 调整触发感应距离时, 请参阅随附的“IO-Link 光电传感器”操作指南。

#### 6.4.5 MultiMode 2 下的设置:

##### 示教具有前景抑制功能的传感器

1. 将物体置于所需位置, 然后按住操作元件 1-3 秒, 直到黄色 LED 闪烁。

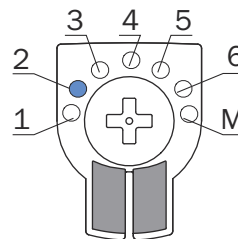


- ✓ 传感器已设置并运行准备就绪。

表格 10: 无物体的示教结果



存在物体



通过 IO-Link 调整触发感应距离时, 请参阅随附的“IO-Link 光电传感器”操作指南。

#### 6.4.6 MultiMode M 下的设置:

M 模式 (手动/测量) 只能通过 IO-Link 选择和设置。

当在测量模式下使用设备时, 或者当进行的进一步设置与标准模式 1-6 有所不同时, M 模式的蓝色 LED 亮起。

应根据各自的基本模式对准传感器。在测量模式下, 将传感器对准待测量物体, 而不必考虑其他边界条件, 例如优选方向。

**提示**

视频中也展示了距离值的输出：



通过 IO-Link 调整触发感应距离时，请参阅随附的“IO-Link 光电传感器”操作指南。

## 6.5 附加功能

### IO-Link

传感器可在标准 I/O 模式 (SIO) 或 IO-Link 模式 (IOL) 中使用。所有自动化功能和其他参数设置在 IO-Link 运行模式和标准 I/O 运行模式中均有效。在标准 I/O 运行中，通过引脚 4 / 黑色导线或通过引脚 2 / 白色导线输出二进制开关信号。

IO-Link 的功能 (IODD) 请参阅随附的“IO-Link 光电传感器”操作指南或登录 [www.sick.com](http://www.sick.com) 输入设备订货号下载。

## 7 故障排除

故障排除表格中罗列了传感器无法执行某项功能时应采取的各项措施。

表格 11: 故障排除

LED / 故障界面	原因	措施
虽然光束已对准物体且该物体位于已设置的触发感应距离内，但黄色 LED 未亮起	无电压或电压低于极限值	检查电源，检查整体电气连接（导线和插头连接）
	电压中断	确保电源稳定无中断
	传感器损坏	如果电源正常，则更换传感器
绿色 LED 闪烁	IO-Link 通信	-
不符合图的数字输出	IO-Link 通信	-
不符合图的数字输出	手动执行，可标准有所偏差的参数设置	触发恢复出厂设置。数字输出被恢复为出厂设置。
，黄色 LED 闪烁	尽管传感器准备就绪，但运行条件不佳	检查运行条件：光束（光斑）完全对准物体光束（光斑）完全对准背景 / 清洁光学表面 / 检查触发感应距离，必要时调整。
黄色 LED 亮起，光路中无物体	触发感应距离设置过大	降低触发感应距离
光路中有物体，黄色 LED 未亮起	传感器和物体之间的间距过大或开关距离设置的过小	增大触发感应距离


## 8 拆卸和废弃处置

本传感器必须遵照适用的国家规定进行废弃处理。废弃处理时应力求实现材料再利用（尤其是贵金属）。

**提示****电池、电气和电子设备的废弃处置**

- 根据国际指令，电池、蓄电池和电气或电子设备不得作为一般废物处理。
- 根据法律，所有者有义务在使用寿命结束时将这些设备返还给相应的公共收集点。



WEEE:  产品、其包装或本文档中的此符号表示产品受这些法规约束。

## 9 维护

该 SICK 传感器免维护。

我们建议，定期

- 清洁光学接口和外壳
- 检查螺栓连接和插头连接器

**清洁****重要****不当清洁会导致设备损坏!**

不当清洁可能导致设备损坏。

- 只使用推荐的清洁用具和清洁剂。
- 请勿使用尖锐物体进行清洁。

- ▶ 定期以及在脏污时用无绒透镜布（订货号 4003353）和塑料清洁剂（订货号 5600006）清洁光学表面。清洁间隔主要取决于环境条件。

不可对设备进行任何修改。

如有更改，恕不另行通知。具体的产品属性和技术数据并非书面保证。

## 10 技术数据

### 10.1 技术参数

“技术数据”一章仅包含传感器技术数据的摘要。

完整的技术数据可在主页 [www.sick.com](http://www.sick.com) 上通过输入传感器订货号获取。

## 特点

感应距离		
	WTM12L-xxxxx8xxxxx	WTM12L-xxxxx1xxxxx
最小触发感应距离	MultiMode 1/3/4/5/6: 15 mm MultiMode 2: 20 mm	MultiMode 1/3/4/5/6: 50 mm MultiMode 2: 80 mm
最大开关距离	MultiMode 1/3/4/5: 420 mm <sup>1)</sup> MultiMode 2: 150 mm <sup>1)</sup> MultiMode 6: 650 mm <sup>1)</sup>	MultiMode 1/3/4/5: 850 mm MultiMode 2: 350 mm MultiMode 6: 1,200 mm
建议的触发感应距离, 以获得最佳性能	MultiMode 1/3/4/5: 40 ... 160 mm <sup>2)</sup> MultiMode 2: 40 ... 120 mm <sup>2)</sup> MultiMode 6: 40 ... 400 mm <sup>2)</sup>	MultiMode 1/3/4/5: 100 ... 300 mm MultiMode 2: 100 ... 200 mm MultiMode 6: 100 ... 700 mm

1) 具有 90% 反射的物体 (对应 DIN 5033 规定的标准白)  
2) 取决于所选的 MultiMode 模式

发射光束	
	WTM12L
光发射器	激光器
光类型	可见红光
光点尺寸/距离	2.4 x 1 mm@160 mm (xxxx8xxxx) 2.2 x 1.2 mm @300 mm (xxxx1xxxx)

1) 为确保可靠运行, 建议使用高精三重反光镜或反光膜。合适的反光镜和反光膜请参见 SICK 配件产品系列。使用带三棱镜结构的反射镜可能妨碍其功能运行。

激光器特征值	
	WTM12L
激光等级	1 <sup>1)</sup>
最大脉冲功率	WTM12L-xxxxx8xxxxx: 4.03 mW, 2.5 kHz WTM12L-xxxxx1xxxxx: 6.74 mW, 1.0 kHz
脉冲宽度	4 x 1 μs
波长	655 nm

1) 为确保可靠运行, 建议使用高精三重反光镜或反光膜。合适的反光镜和反光膜请参见 SICK 配件产品系列。使用带三棱镜结构的反射镜可能妨碍其功能运行。

## 通信接口

表格 12: 通信接口

IO-Link		WTM12L
IO-Link		1.1
数据传输速率		COM2

## 电气参数

	WTM12L
供电电压 $U_B$	DC 10 ... 30 V <sup>1)</sup>
残余纹波	≤ 5 V
消耗电流	≤ 14 mA <sup>2)</sup>
防护等级	III

1)  $U_B$  接口反极性保护  
残余纹波限值最大 5 V<sub>ss</sub>  
2) 无负荷。针对  $U_B = 24 V$ 。  
3) A =  $U_B$  接口反极性保护  
B = 输入与输出反极性保护  
C = 干扰脉冲抑制  
4) 信号传输时间 (电阻负载时)  
5) 明暗比为 1:1  
6) 在 HighSensitivity 模式下: 30 Hz



数字输出	WTM12L-xxxxx8xxxxx	WTM12L-xxxxx1xxxxx
输出电流 $I_{max}$	$\leq 100 \text{ mA}$	
保护电路	A、B、C	
响应时间	MultiMode 1/3/4/5: 200 $\mu\text{s}$ MultiMode 2: 500 $\mu\text{s}$ MultiMode 6: 15 ms	MultiMode 1/3/4/5: 500 $\mu\text{s}$ MultiMode 2: 1,000 $\mu\text{s}$ MultiMode 6: 15 ms
开关频率	MultiMode 1/3/4/5: 2,500 Hz MultiMode 2: 1,000 Hz MultiMode 6: 30 Hz	MultiMode 1/3/4/5: 1,000 Hz MultiMode 2: 500 Hz MultiMode 6: 30 Hz

### 机械参数

防护类型	WTM12L
运行环境温度	III
暖机时间	-20 °C ... +55 °C
	< 15 分钟 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 温度低于  $T_U = -10 \text{ °C}$  时需要预热时间。

## 10.2 尺寸图

WTM12L-  
xxxxx8:

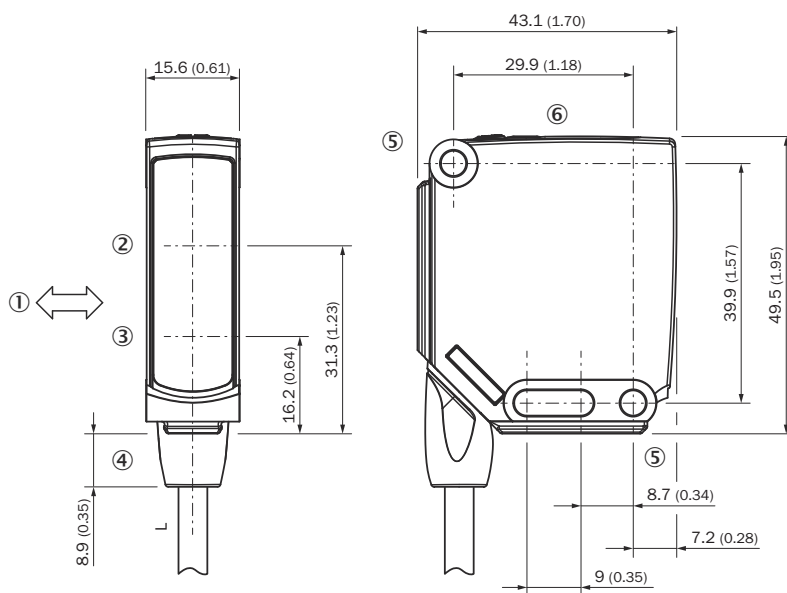


插图 19: 带电缆的传感器, 触发感应距离小

- ① 待测物体的优选方向
- ② 光轴中心, 接收器处于近区
- ③ 发射器光轴中心
- ④ 接口
- ⑤ 安装孔  $\varnothing 4,1 \text{ mm}$
- ⑥ 操作及显示元件

WTM12L-  
xxxxx8:

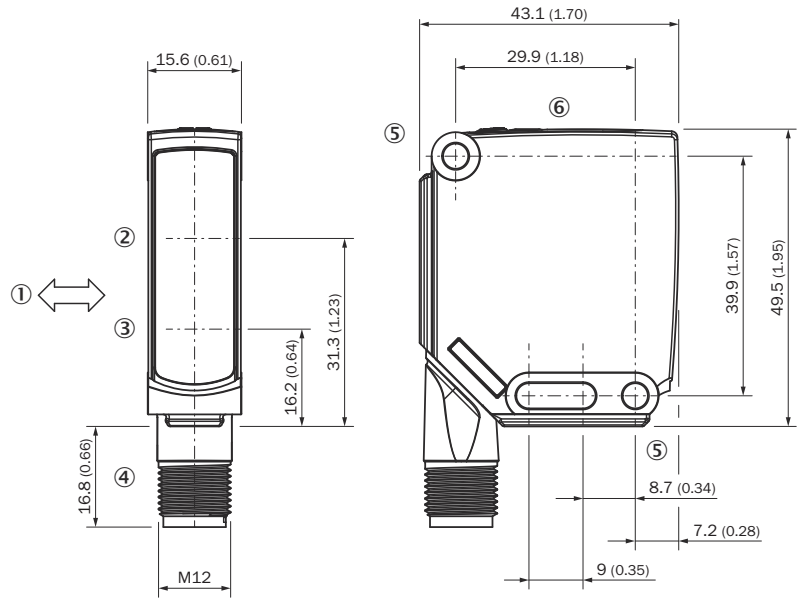


插图 20: 带 M12 插头的传感器, 触发感应距离小

- ① 待测物体的优选方向
- ② 光轴中心, 接收器处于近区
- ③ 发射器光轴中心
- ④ 接口
- ⑤ 安装孔  $\varnothing 4,1$  mm
- ⑥ 操作及显示元件

WTM12L-  
xxxxx1:

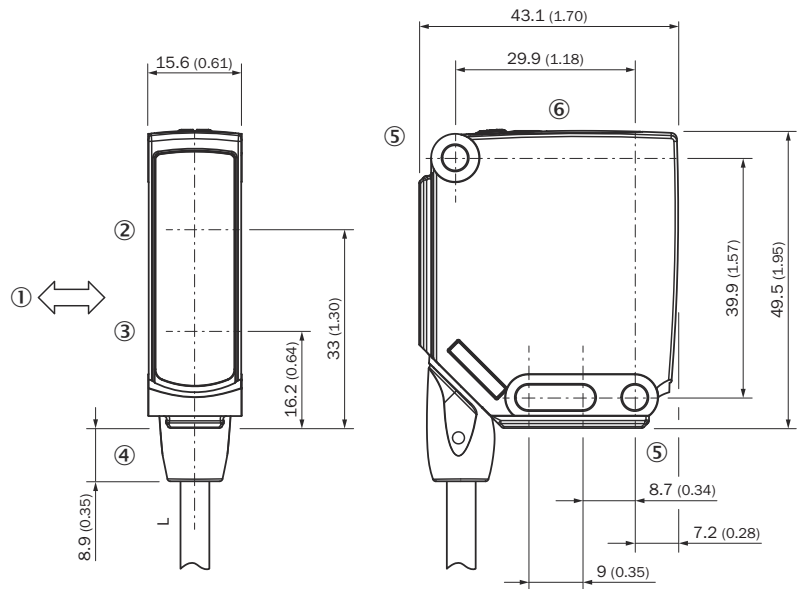


插图 21: 带电缆的传感器, 触发感应距离大

- ① 待测物体的优选方向
- ② 光轴中心, 接收器处于远区
- ③ 发射器光轴中心
- ④ 接口
- ⑤ 安装孔  $\varnothing 4,1$  mm
- ⑥ 操作及显示元件

WTM12L-  
xxxxx1:

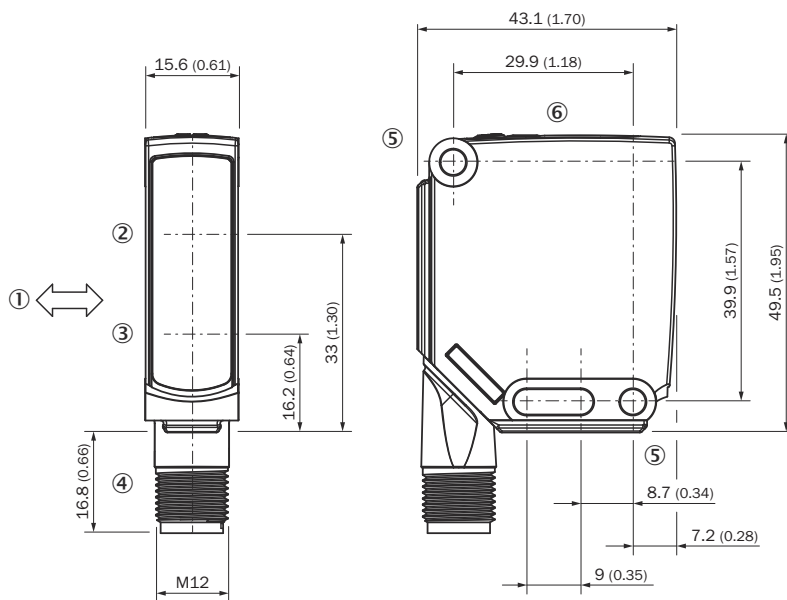


插图 22: 带 M12 插头的传感器, 触发感应距离大

- ① 待测物体的优选方向
- ② 光轴中心, 接收器处于远区
- ③ 发射器光轴中心
- ④ 接口
- ⑤ 安装孔  $\varnothing 4,1$  mm
- ⑥ 操作及显示元件

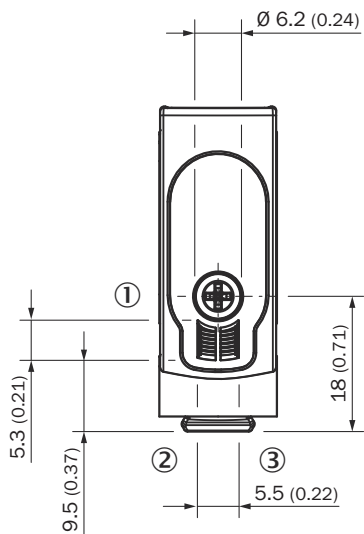


插图 23: 操作及显示元件

zh

### 10.3 光点图

#### WTM12L-xxxxx8xx

MultiMode  
1/3/4/5:

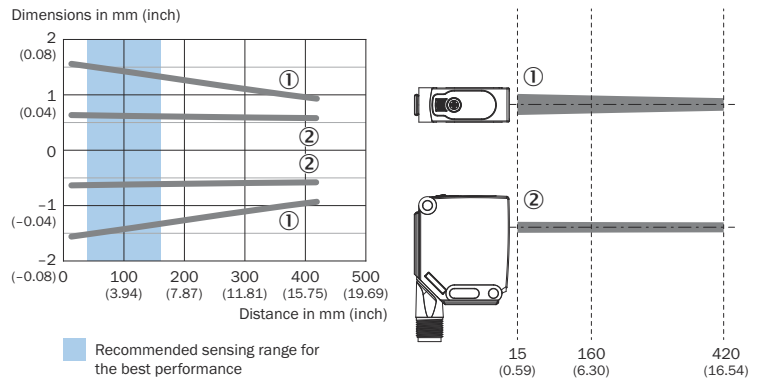


插图 24: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① 水平光点
- ② 垂直光点

MultiMode 2:

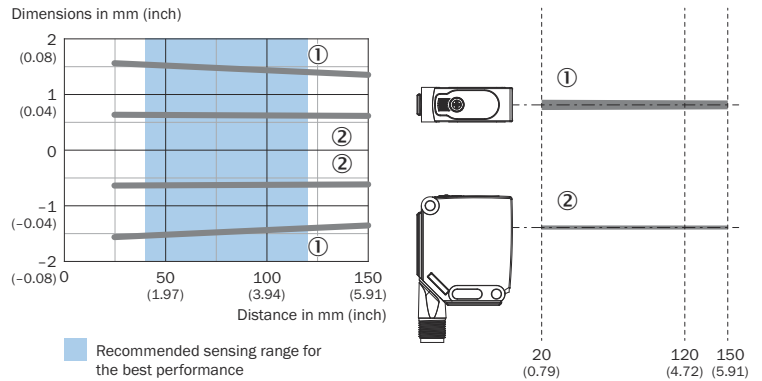


插图 25: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 2

- ① 水平光点
- ② 垂直光点

MultiMode 6 和  
M:

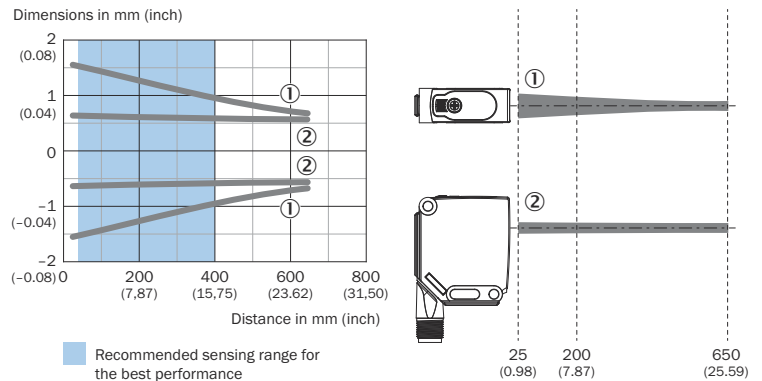


插图 26: WTM12L-xxxxx8xx, MultiMode 6 和 M

- ① 水平光点
- ② 垂直光点

### WTM12L-xxxxx1xx

#### MultiMode 1/3/4/5:

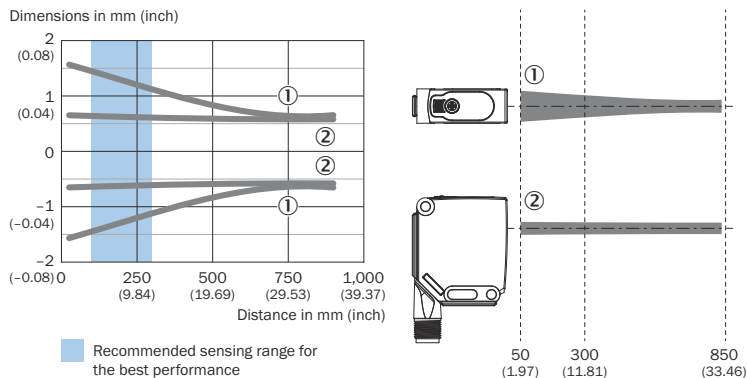


插图 27: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 1/3/4/5

- ① 水平光点
- ② 垂直光点

#### MultiMode 2:

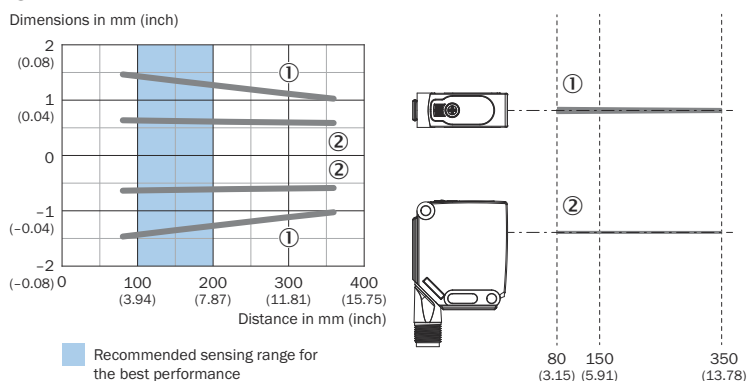


插图 28: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 2

- ① 水平光点
- ② 水平光点

#### MultiMode 6 和 M:

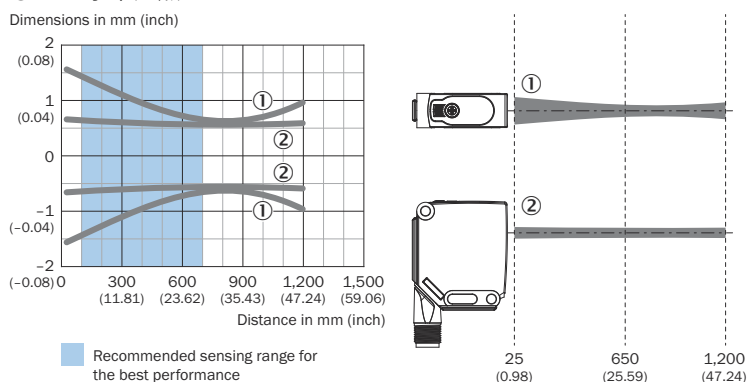


插图 29: WTM12L-xxxxx1xx, MultiMode 6 和 M

- ① 水平光点
- ② 垂直光点

zh

## 10.4 流程数据结构

WTM12L	A00
IO-Link	V1.1
流程数据	2 个字节
	字节 0: 位 15... 8 字节 1: 位 7... 0
位 0 / 数据类型	Q <sub>L1</sub> / Boolean
位 1 / 数据类型	Q <sub>L2</sub> / Boolean
位 2 ... 15 / 描述 / 数据类型	[empty]

## 11 附件

### 11.1 合规性和证书

产品的符合性声明、证书和最新操作指南请参见 [www.sick.com](http://www.sick.com)。为此，在搜索栏中输入产品的订货号（订货号：参见产品铭牌上的“P/N”或“Ident. no.”条目）。



**Australia**

Phone +61 (3) 9457 0600  
1800 33 48 02 – tollfree  
E-Mail sales@sick.com.au

**Austria**

Phone +43 (0) 2236 62288-0  
E-Mail office@sick.at

**Belgium/Luxembourg**

Phone +32 (0) 2 466 55 66  
E-Mail info@sick.be

**Brazil**

Phone +55 11 3215-4900  
E-Mail comercial@sick.com.br

**Canada**

Phone +1 905.771.1444  
E-Mail cs.canada@sick.com

**Czech Republic**

Phone +420 234 719 500  
E-Mail sick@sick.cz

**Chile**

Phone +56 (2) 2274 7430  
E-Mail chile@sick.com

**China**

Phone +86 20 2882 3600  
E-Mail info.china@sick.net.cn

**Denmark**

Phone +45 45 82 64 00  
E-Mail sick@sick.dk

**Finland**

Phone +358-9-25 15 800  
E-Mail sick@sick.fi

**France**

Phone +33 1 64 62 35 00  
E-Mail info@sick.fr

**Germany**

Phone +49 (0) 2 11 53 010  
E-Mail info@sick.de

**Greece**

Phone +30 210 6825100  
E-Mail office@sick.com.gr

**Hong Kong**

Phone +852 2153 6300  
E-Mail ghk@sick.com.hk

**Hungary**

Phone +36 1 371 2680  
E-Mail ertekesites@sick.hu

**India**

Phone +91-22-6119 8900  
E-Mail info@sick-india.com

**Israel**

Phone +972 97110 11  
E-Mail info@sick-sensors.com

**Italy**

Phone +39 02 27 43 41  
E-Mail info@sick.it

**Japan**

Phone +81 3 5309 2112  
E-Mail support@sick.jp

**Malaysia**

Phone +603-8080 7425  
E-Mail enquiry.my@sick.com

**Mexico**

Phone +52 (472) 748 9451  
E-Mail mexico@sick.com

**Netherlands**

Phone +31 (0) 30 204 40 00  
E-Mail info@sick.nl

**New Zealand**

Phone +64 9 415 0459  
0800 222 278 – tollfree  
E-Mail sales@sick.co.nz

**Norway**

Phone +47 67 81 50 00  
E-Mail sick@sick.no

**Poland**

Phone +48 22 539 41 00  
E-Mail info@sick.pl

**Romania**

Phone +40 356-17 11 20  
E-Mail office@sick.ro

**Singapore**

Phone +65 6744 3732  
E-Mail sales.gsg@sick.com

**Slovakia**

Phone +421 482 901 201  
E-Mail mail@sick-sk.sk

**Slovenia**

Phone +386 591 78849  
E-Mail office@sick.si

**South Africa**

Phone +27 10 060 0550  
E-Mail info@sickautomation.co.za

**South Korea**

Phone +82 2 786 6321/4  
E-Mail infokorea@sick.com

**Spain**

Phone +34 93 480 31 00  
E-Mail info@sick.es

**Sweden**

Phone +46 10 110 10 00  
E-Mail info@sick.se

**Switzerland**

Phone +41 41 619 29 39  
E-Mail contact@sick.ch

**Taiwan**

Phone +886-2-2375-6288  
E-Mail sales@sick.com.tw

**Thailand**

Phone +66 2 645 0009  
E-Mail marcom.th@sick.com

**Turkey**

Phone +90 (216) 528 50 00  
E-Mail info@sick.com.tr

**United Arab Emirates**

Phone +971 (0) 4 88 65 878  
E-Mail contact@sick.ae

**United Kingdom**

Phone +44 (0)17278 31121  
E-Mail info@sick.co.uk

**USA**

Phone +1 800.325.7425  
E-Mail info@sick.com

**Vietnam**

Phone +65 6744 3732  
E-Mail sales.gsg@sick.com

Detailed addresses and further locations at [www.sick.com](http://www.sick.com)

